

یکشنبه ۹ آذر ۱۳۹۹ - ۱۳ ربیع الثانی ۱۴۴۲ - ۲۹ نوامبر ۲۰۲۰ - سال نود و پنجم

---



















## اطلاعات

## درخت جواهر

**کتابی از دکتر محمد ابراهیم باستانی پاریزی**



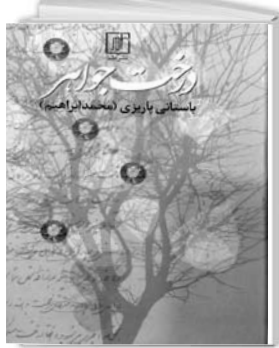
این کتاب افزون بر مقدمه و پنج قطعه شعر از مرحوم استاد باستانی و نام‌یاب و مؤخره و غطفانه، در فصل زیر تدوین و تنظیم شده است: (سهم جبهی، جبهی، ۳- دستیار خداوند، ۳- زهروان طریقت، ۴-ذوالفقار شعر حافظ (با این عناوین فرعی: زاینده‌درو ثانی، اولاد طاهر و بهرام، صحرانی و اهل دریا، اسب در باتلاق، خواهرزاده ایلیجی، تالش کرمانی وارد می‌شود، ذوالفقار در ذوالفقار، شام آخر، سیلی به گوش سیلی، اجتهاد در مقابل نصیب، بیست و پنج‌خار خورار، افشایامیر قاتل، محتاج اسب نیست، تشنه در حکم قیاله است، هزار مقاتل زعفران، کار را بگذران، می‌خواهم همه جا را ببینم، ذوالفقار نایب به سرحد برود، اسب کرنگ از همه‌رنگ مصوب‌الانصار، ابوموسای مرز شرقی، بیت‌الغزل معرفت، سرشته میان خلق، قضیهٔ نادعلی چه بود، از خشمش به شوکت، شیخ چهارصفی، چکاو نقطه انتقال، شما استادان! فارس سهند، انتهاوس مغلوب می‌شود، دهما با دهما گره خورد، امانت حیات، بیگهای کرمان، بیگهای افشار، بیگ محلاتی، بیگهای صفوی، مرزهای شاه‌اسماعیل، فرهنگ انتلافی - نه اختلافی، امیرال اسیر آزادکن، یک بالشی دیگر (بگذار)، ۵ - جنگل مادر رودخانه، عرطن نامری، ۷- اسب در دریا راند، ۸- درخت جواهر پیشکش سال (با این عناوین: رودخانهٔ تاریخ، تصادف و اتفاق حواله ملاحان جیچون، وزیر دست و دل باز، حواله‌ها نکول می‌شود، وکیل‌الملک حاکم بالاشناخت، احاج امین بازار کرمان را شناخت، انتقادی که بوی تعریف می‌دهد، جبر با اختیار، توب نپ ثروت وکیل‌الملک، انقلاب کارگری، مال و مکت و همه‌چیز دارم، پیشکش حضرت مستطاب آقا، سادات تبریز در بم، دوهزار تومان تعارف، بازار راکد است، مفسد کل دستگیر شد، درخت جواهر، عرش و فرش به هم می‌رسند، دلنگش نشوید، راهها بسته است، چهل منزل راه، پنج روپج، همه را عفو می‌کنم، حاج‌حسین شالباف، تقدیر و تدبیر، نامه بدخط خوش‌عبارت، یک دل در گرو دو جا، کار من به استعفا کشیده، هدیک مرا هم ندادید، سال نگاری، وکیل آباد کجاست؟ که سفر پرشور و مرز مرزا به وکیل‌آباد می‌رود، تعارف غلام و کتیز، قهوه‌خوری تفره، سیلی و گلوله میرزا، ستارهای بدرخشید، پیش‌نویس قیاله اسماعیل‌آباد، ستاره مراد از شرق آرزو، شمع ایران‌خانم، وکیل‌آباد دست به دست می‌مالک‌سلیمان، این بیست سی هزار من خنأ، وقتی لنگی می‌آید، سهم کرمان در می‌شدن نقش، چای باید کمتر نوشید، کام دوست برآرم، گوهرمرا، پادشاه زنگ، همه ملک‌ارکان بلداند، خدا تمام جهان را می‌بیند.

مرحوم استاد در مقدمهٔ چاپ دوم زیر عنوان «درخت جواهر و تاک زره نوشته‌اند: روزی که خشایارشا در آسیای صغیر برای عبور از هلسپونت آماده می‌شد (۴۸۱ق.م) به روایت هرودوت، در شهر سبلن celene یک مرد ثروتمند به نام پی‌تیوس pythiusپدپزیرانی گرمی از شاه کرد و خواست پولی برای کمک به جنگ بپردازد. شاه از اطرافیان پرسید: «این آدم کیست؟» گفتند: «این همان کس است که به پسرش را زنگرفت، بلکه دستور داد هفت‌هزار دریک به او بدهد که پولش چهارمیلیون سراسات - و به قول پاریزی‌ها - «بود» شود و ضمناً لقب هم‌مدارانی شاه را هم به او داد.

پی‌تیوس که مرجمت شاه را دید، گستاخ شده، خواش کرد یکی از پنج سوارش از خدمت منعاف ششود که از پدر پیر پرستاری کند و آن دریاگان به خدمت برنود. شاه خشمگین شد و گفت: وقتی که می‌بینی من خودم با پسران و برادران و اقوام و اقارب و دوستانم به جنگ می‌رویم، تو با بسنتی با تمام خانواده و زنت در عقب من افتاده باشی...» پس امر کرد که پسر بزرگ پی‌تیوس را در دوشه‌فگ کنند، نبیی از تن او را در سسر بار سپاهیان به یک طرف و نیم دیگر را به طرف دیگر انانازند و ششون از میان دو نیمه جسد او بگذرد. (ایران باستان، پیرپایا ص۷۱).

تقدیم بیان سابقه درخت جواهر و تاک زر در تاریخ بود. گوئی حق داشت شاعر که تاک زر را بر تاک زر فضیلت می‌نهاد و می‌گفت در تخفیف جواهر که:

**درخت جواهر**
**دکتر محمد ابراهیم باستانی پاریزی**
**نشر علم**
**چاپ سوم، ۱۳۹۹**
**۴۶۴ص، مسور - ۹۵هزار تومان**



**درخت جواهر**
**دکتر محمد ابراهیم باستانی پاریزی**
**نشر علم**
**چاپ سوم، ۱۳۹۹**
**۴۶۴ص، مسور - ۹۵هزار تومان**
تقدیم بیان سابقه درخت جواهر و تاک زر در تاریخ بود. گوئی حق داشت شاعر که تاک زر را بر تاک زر فضیلت می‌نهاد و می‌گفت در تخفیف جواهر که:
تاک را سیراب کن ای بر نیسان در بهار
قطره تا می می‌تواند شد، چرا گوهر شود؟
در متن کتاب از چنین درختی در صد و پنجاه سال پیش نیز تلواید یافت. همه این حرفها بهانه بود برای تجدید چاپ کتاب!
نوروز ۱۳۸۳ - مارس ۲۰۰۴ باستانی پاریزی

در بخش نخست سخن به اینجا رسید که کشورهای توسعه‌یافتی از ابتدای ظهور تمدن جدید، همواره نگاهشان نسبت به آینده مثبت بود و به فرادی جهان امیادوار بودند؛ اما از سالهای پایانی قرن بیستم، وضعیت رو به تغییر نهاد و اکنون پیوسته کدهای منفی از آن صادر می‌شود و آینده‌ای تار و مبهم را ترسیم می‌کند.
اینک ادامه مطلب:

**آیا می‌توانید در این زمینه مقایسه‌ای بین کشورهای غربی داشته باشید؟**

میزان این نگرانی‌ها و درجۀ وخامت اوضاع، در کشورهای مختلف متفاوت است؛ مثلاً هم‌اکنون یک جوان آلمانی نسبت به آیندهٔ شغلی خود به‌مراتب مطمئن‌تر از یک جوان یونانی است- جوان یونانی فقط به دنبال این است که هرچه زودتر از کشورش خارج شود و به جایی مهاجرت کند که بتواند شغلی و درآمدی برای خود دست‌یابد. جوان اسپانیایی نیز احوال تقریباً مشابهی دارد، گرچه موقعیتش کمی بهتر است. امروزه از کشورهای مانند یونان و اسپانیا و حتی ایتالیا، جوان‌های زیادی به امریکا مهاجرت می‌کنند. تا جایی که می‌دانم، اکثر نخبگان ایتالیا به امریکا می‌روند؛ زیرا در آنجا می‌توانند درآمد بسیار بیشتری کسب کنند؛ اما جوان آلمانی یا سوئدی شرایط مطمئن‌تری دارد و نگرانی‌اش تا بدین اندازه نیست.

**در ایسن خصوص، اوضاع کشور خودمان را چگونه ارزیابی می‌کنید؟**

برخی از این نگرانی‌ها را خود ما نیز تجربه می‌کنیم و متأسفانه گاهی مشکل در جامعه‌ما شدیدتر است؛ برای نمونه اکنون خیلی از جوانان دیگر انگیزه‌ای برای ادامهٔ تحصیل و به‌دانشگاه رفتن را ندارند، زیرا نسبت به آیندهٔ چنین تالش نامطمئن هستند. نه تنها خود جوانان، بلکه حتی والدین آنها نیز بی‌اطمینانی و نگراند و گاهی تمایلی به فرستادن فرزندانانشان به دانشگاه ندارند. به علاوه، وقتی وضعیت فرزندان‌شان را با وضعیت خودشان مقایسه می‌کنند، احساس می‌کنند که خودشان اوضاع بهتری داشته‌اند. چنین حالتی را فرگیر شده است و تقریباً در کل جهان وجود دارد.

**در وضعیت جدید جهان به اصطلاح اول، مهمترین کندهای منفی اقتصادی از کدام ناحیه صادر می‌شود؟**

آنچه در عموم جوامع غربی در پیدایش و تداوم این نگرانی‌ها دخالت دارد، تضعیف و لاغر شدن طبقهٔ متوسط است و اتفاقاً آنتیسیستم‌ها عموماً در این طبقه هستند. به‌ویژه در طی بیست سال اخیر، روابط اقتصادی - اجتماعی به اقتصادی - تولیدی، خیلی تغییر کرده است و جهان، البته به طور طبیعی و بدون اینکه کسی به آن خط بدهد، به سوی تمرکز هرچه بیشتر علم و ثروت حرکت می‌کند. به واقع، طبیعت فناوری بسیار پیشرفته (های‌تک) ۲۰۲۰ به گونه‌ای است که چنین تمرکزی را ایجاد می‌کند. سودی که این نوع فناوری‌های نصیب صاحبانش می‌کند، هرگز با هیچ نوع تکنولوژی و در هیچ بخشی از تاریخ گذشته، قابل مقایسه نیست. تا چند سال پیش، ثروتمندان اصلی دنیا، شرکت‌های بین‌المللی بزرگی بودند که پروژه‌های عظیم زیربنایی اجرا می‌کردند و مثلاً راه و پل و سد و بندر و فرودگاه و با کارخانه می‌ساختمند. با این حال، میزان سودی که این شرکت‌ها می‌برند، چیزی بین ۶ تا حداکثر ۱۰ درصد بود؛ اما سودی که امروزه نصیب صنایع فوق‌پیشرفته کامپیوتری می‌شود، گاهی به صددرصد و بلکه بیشتر می‌رسد و اصلاً قابل مقایسه با آن سودها نیست. این مسئله، عده تعادل را قلقلی می‌برد.

دستیابی به «های‌تک» دو چیز می‌خواهد: یکی ثروت زیاد برای استحصال تکنیکان و انجام تحقیقات، و دیگری فکر و خلاقیت متمرکز. در شرکت‌هایی که کارهای بزرگ زیربنایی انجام می‌دهند، مانند بالایشگاه‌ها و صنایع سنگین و فرودگاه‌ها یا حتی خطوط تولید هواپیم و کشتی، غالباً با افرادی با توانمندی‌های متوسط کار می‌کنند و احتیاجی به افراد خیلی فوق‌العاده وجود ندارد؛ مثلاً در کارخانه‌ای که پنج نفر کارکن دارد، شاید فقط پنجاه نفرشان که طراحی‌های اصلی را انجام می‌دهند، نتجه باشند؛ اما در شرکت‌هایی «های‌تک»، مانند کمپانی‌های تولید گوشی هوشمند، اولاً از آنجایی که تولید به صورت رباتیک انجام می‌نشد، تعداد نسبتاً کمی مشغول کارند و ثانیاً همهٔ کارکنان در رشته‌های تخصصی خود در سطوح بسیار بالای خلاقیتی قرار دارند؛ مثلاً افرادی که در شرکت «سامسونگ» یا «اپل» و امثال اینها کار می‌کنند، واقعاً افراد معمولی نیستند. و چنین مجموعه‌ای را فقط با تکاثف ثروت و خلاقیت می‌توان جمع آورد و ایجاد کرد.

**اما گاهی برخی افراد، بدون اینکه سرمایهٔ خاصی داشته باشند و تنها با اتکا به دانش و خلاقیت خود و صرفاً با «استفادهٔ هوشمندانه از فناوری موجود» به ابتکارهای خاصی دست می‌زنند و خیلی زود به درآمدهای نجومی می‌رسند، مانند پایه‌گذاران امروز، گوگل، فیسبوک و اینستاگرام.**
بله، همیشه تجمع ثروت لازم نیست و گاهی توان و خلاقیت استفاده از فرصت و ظرفیتی که فناوری جدید در اختیار انسان قرار می‌دهد، کافی است و فرد خلاق از صفر شروع می‌کند و ثروتمند می‌شود. امثال آن افرادی که نام برید، دانشجوین اصلی و حتی بعضاً اخراجی بودند. در ایران از چنین چنین است. اینها افراد بسیار خوش‌فکری هستند که از آن تمرکز ثروت و تحقیقات و خلاقیت، به خوبی استفاده می‌کنند. به هر حال، در زمینهٔ هوش مصنوعی و انواع صنایع رباتیک و فناوری نانو، تحولات زیادی در حال روی دادن است؛ همچنین در زمینهٔ دستکاری‌های ژنتیکی در کشاورزی و دامپروزی که خوشبختانه تا حدودی مهار شده است. نکتهٔ مهم این است که این نوع تحولات

اقتصادی - اجتماعی، مشاغل دیگر را کاملاً تحت‌الشعاع قرار می‌دهد و فشار زیادی در روی طبقهٔ متوسط وارد می‌کند- و عملاً آنها را در همه جای دنیا لاغر می‌کند و حتی گاهی از بین می‌برد. البته چنان‌که گفتیم، این یک روند طبیعی تکنولوژیکی است و در اختیار کسی نیست و عمدتاً ناشی از شرایط کلان اقتصادی است. به واقع، منظر طبیعی اقتصادی موجود عملاً در جهت ثروتمندتر کردن قبلی‌ای از ثروتمندان و تضعیف طبقهٔ متوسط و فقیرتر کردن قشرهای ضعیف قرار گرفته است.

ضمناً طبقهٔ ثروتمندی‌هم که در صنایع زیربنایی مشغول است، دیگر با ذوق و شوق مثلاً بیست سال پیش کار

نمی‌کند؛ و عملاً آنها را در همه جای دنیا لاغر می‌کند و حتی گاهی از بین می‌برد. البته چنان‌که گفتیم، این یک روند طبیعی تکنولوژیکی است و در اختیار کسی نیست و عمدتاً ناشی از شرایط کلان اقتصادی است. به واقع، منظر طبیعی اقتصادی موجود عملاً در جهت ثروتمندتر کردن قبلی‌ای از ثروتمندان و تضعیف طبقهٔ متوسط و فقیرتر کردن قشرهای ضعیف قرار گرفته است.

ضمناً طبقهٔ ثروتمندی‌هم که در صنایع زیربنایی مشغول است، دیگر با ذوق و شوق مثلاً بیست سال پیش کار

تأمین اجتماعی است. بحران کرونا به‌خوبی آشکار کرد که کاهش خدمات بهداشتی و درمانی به‌مراتب بیش از آنچه تصور می‌شد، افراد را در معرض بیماری و حتی مرگ قرار می‌دهد. می‌بینید در کشورهای مانند آلمان که پوشش بیمه‌ای تمام‌الجانبی اجتماعی و حمایت‌های بهداشتی قوی‌تری وجود دارد، آمار جانباختگان کرونایی بسیار کمتر از کشورهای مانند انگلیس و فرانسه است.

**آنتیسیستم‌ها به قشرهای پدیدتر جامعه چگونه است و به‌خصوص در شرایط کرونایی جوامع غربی، این قشرها چه وضعی دارند؟**

یک از ویژگی‌های آنتیسیستم‌ها مخصوصاً در طبقات

# کرونا و آنتیسم غربی



متوسط، این است که احساس می‌کنند تنها زمانی می‌توانند در امنیت زندگی کنند که عموم مردم در امنیت باشند. و این باعث می‌شود که آنها فقط به فکر خود نباشند و دغدغهٔ وضعیت زندگی طبقات سوم و چهارم جامعه را نیز داشته باشند. می‌دانید که به‌ویژه در اروپا و امریکا و حتی در کانادا، کرونا باعث کاهش شدید درآمد واحدهای خدماتی و تولیدی و در نتیجه، اخراج و بیکاری بسیاری از افراد شده است، از فروشگاه‌هایی گرفته که قبلاً چندین فروشنده داشتند و اکنون عده زیادی از آنها را مرخص کرده‌اند، از کارخانه‌ها و شرکت‌های بزرگی که نیروی کارشان را به طور گسترده تعدیل کرده‌اند. کار به جایی رسیده است که در برخی از کشورهای توسعه‌یافته، بخشی از مردم که پایین‌تر از طبقهٔ متوسط هستند، به قدری آسیب دیده‌اند که گرسنگی به معنی واقعی و در حد کشورهای بسیار فقیر برای آنها تحقق یافته است و افرادی وجود دارند که به علت بی‌پولی و گران شدن مایحتاج زندگی و به‌خصوص مواد غذایی، توان خرید غذا را ندارند و واقعاً گرسه می‌مانند. البته تعدادشان در ایران به‌طور کامل به صحنه ناییده است، اما دیر یا زود خود را نشان خواهد داد.

**گذشته از مسئلهٔ تأمین اجتماعی، اوضاع معیشتی خود توسط در این شرایط صنعت توسعه‌یافته، بخشی از مردم که با گذشت چند ماه از شیوع کرونا، طبقهٔ متوسط حتی اگر پیکار شده باشد، امکانات مالی‌اش به اندازه‌ای هست که گرسنه نماند؛ اما اگر قرار باشد این اوضاع چند سال استمرار یابد، آنگاه طبقهٔ متوسط نیز به وضعیت بسیار سختی دچار خواهد شد. و حتی توان تهیهٔ غذای کافی را نیز از دست خواهد داد.**

**در اوج دستپاچگی گریبان در برابر شیوع کرونا، اخباری منتشر شد مبنی بر مصادرهٔ برخی اقلام ضروری مانند مسکن توسط کشورهای ثالث. این اقلام برای کسانی که با چهرهٔ دیگر گریبان آشنا نبودند، بسیار تعجب‌آور بود.**
واقعیت این است که بعد از این قضایا و کمبودهای شدیدیه که احساس شد، کشورهای غربی در مورد خودکفایی ملی دغدغهٔ جدی پیدا کرده‌اند، به‌ویژه آن

یکشنبه ۹ آذر ۱۳۹۹ - ۱۳ ربیع الثانی ۱۴۴۲ - ۲۹ نوامبر ۲۰۲۰ - سال نود و پنجم - شماره ۲۷۱۴

علت گرانی بیش از حد زمین، علاوه بر اینکه واقعیتی به نام آپارتمان‌نشینی گریزناپذیر شده است، معمولاً واحدهای مسکونی نیز بسیار کوچک‌اند و افراد مجبورند به کمترین مترآب کنند.

برای نمونه در شهرهای بزرگ کرهٔ جنوبی، تا آنجا که می‌دانم و از خود آنان پرسیده‌ام، اکثر قریب به اتفاق مردم قدرت خرید یک واحد آپارتمانی را ندارند و اجاره‌نشین هستند. به‌ویژه در مرکز شهر و نواحی اطراف مرکز، کسی یک واحد مثلاً پنجاه متری داشته باشد، واقعاً فرد خیلی خوشبختی به حساب می‌آید. در شهرهای بزرگ اروپا به وضعیت تقریباً چنین است. از سوی دیگر، در آپارتمان‌ها زوجهای زندگی می‌کنند که هر دو مجبورند عمدهٔ زندگشان را بیرون از خانه بگذرانند و برای تأمین مخارج زندگی کار کنند. البته امروزه آمار افراد مجرد و تنها بسیار افزایش یافته است، همچنین آمار زوجهای همجنس، نکتهٔ این است که به طور طبیعی در عموم این کشورها، این آپارتمان‌نشین‌ها از واحدهای بسیار کوچک‌ترد تقریباً فقط به عنوان خوابگاه استفاده می‌کنند و اوقات فراغت یا تفریحاتشان را در فضای بسیار تنگ و محدود خانه نمی‌مانند و بیرون می‌روند.

در کشورهای غربی تا حدود سی چهل سال پیش، مردم در کشوری مانند کره تا حدود بیست سال پیش، مردم در خانه آسپیزی می‌کردند؛ اما امروزه نه تنها چغ غلذایی در خانه نمی‌پزند، بلکه حتی صبحانه را نیز بیرون از منزل صرف می‌کنند. در عموم این کشورها، هر روز صبح کافه‌ها و «بارها» پر از جمعیت است و مردم چای و قهوه و شیرینی‌های کوچک و مانند اینها می‌خورند؛ یعنی زندگی به شکلی درآمده است که حتی صبحانه را نیز که تهیه‌اش فقط به یک قهوه‌خوش یا کتری نیاز دارد، بیرون از منزل می‌خورند.

آنچه چندصه پیش و تا قبل از بحران کرونا، جریان طبیعی زندگی به همین منوال بود و اکثر مردم، جوان و غیرجوان، بخش مهمی از اوقاتشان را در بیرون از آپارتمان می‌گذرانند. در شهرهای قدیمی اروپایی، به‌ویژه در کشورهای مانند فرانسه، اسپانیا و ایتالیا و همچنین در کرهٔ جنوبی فضاهای باز و میدان‌ها و مسیرها و خیابان‌هایی وجود دارد که در اطرافشان، رستوران‌ها و نوش‌خانه‌ها (به اصطلاح «بارهایی») هست که انواع غذاها و خوراکی‌ها و نوشابه‌ها را می‌فروشند و شهروندان پس از بازگشت از محل کار، به آن مکان‌ها می‌روند و همه‌دیگر را می‌بینند، قدم می‌زنند و صحبت می‌کنند. چنین مسیری در شهرهای کهن ایتالیا «ویا دل کورسو» (Viad del Corso) نام دارد که از قدیم وجود داشته است به معنی «جادهٔ تاج‌دار زدن» و در امتداد آن انواع و اقسام قهوه‌خانه‌ها، نوش‌خانه‌ها و رستوران‌ها یافت می‌شود. درصدها بسیار بالای از مردم کشورهای توسعه‌یافته، خوسته یا ناخوسته و حتی شاید از روی ناچاری، بخش مهمی از اوقات فراغت خود را بیرون از خانه و در این نوع مکان‌ها اجتماع و سپری می‌کنند.

❖❖❖
**«از جمله پیامدهای کرونا، عواض بهداشتی مهم دارن: یکی است. این موضوع دو جنبهٔ بسیار مهم دارد: یکی اصطکاک محدودیت‌های اجتماعی با آزادی‌های فردی و پیامدهای روان‌شناختی آن، و دیگری وضع مشروعبت اقدامات حاکمیتی دولتها در وضع مقرراتی که با این آزادی‌ها تعارض دارد»**
❖❖❖

تا پیش از کرونا، این یک امر طبیعی بود و مردم بیرون زیادی از زندگی فعال خود را در فضای آزاد و مجامع بیرون از خانه سپری می‌کردند؛ زیرا ماندن در یک آپارتمان کوچک و بافاشکل روانی پراشان ایجاد می‌کرد. البته فرهنگ مردمان واقعاً شگافه‌دوایی که گوناگنی است که تنهایی را نه فقط تحمل می‌کنند، بلکه دوست دارند، به دلایل مختلف از سردی هوا و طولانی بودن زمستان گرفته تا ساختارهای روانی و فرهنگی متأثر از این واقعیت‌ها؛ اما در بخشهای لاتین اروپا و به‌ویژه در جنوب و حتی در فرانسه، مردم اصلاً به تنهایی عادت ندارند و اگر مدتی در جمع نباشند، به معنی قانع‌اند و احساس خفگی می‌کنند.
خلاصه اینکه وضعیت چنین بود، تا اینکه ناگهان کرونا آمد و مقررات سنگین‌ترهٔ دولتی آغاز شد و مردم ملزم شدند که جز برای اوقات ضروری، از محل سکونت خود خارج نشوند و در بهترین حالت اجازه دارند برای تهیهٔ مواد غذایی و دارو و مراجعه به مراکز درمانی، به سوپرمارکت‌ها و مراکز موجود در محلات خودشان مراجعه کنند. در عموم این کشورها فقط مراجعه به این دو مورد مجاز است.

در موقعیت اجتماعی جدید، زندگی بیرون از خانه کاملاً محدود شده و بر واقعیت است که به مدت چند دهه عادت داشته بخش مهمی از وقتش را بیرون از خانه بگذرانند و این سبک زندگی برایش چا افتاده است، اکنون در حالتی کامل نظم‌نظم جدید را ندارد. به لحاظ روان‌شناختی، ما اکنون با شرایط تحمل‌ناپذیری مواجهیم که موجب نابسامانی‌های روانی و اخلاقی و حتی اختلافات زوجی و برخورد‌های شدید بین والدین و فرزندان شده است. به احتمال زیاد، نتایج منفی این نظم جدید در آینده بیشتر خود را نشان خواهد داد و مسائل و مشکلات فراوان و پیچیده‌ای ایجاد خواهد شد.

تغییراتی می‌دانید که در این دوره رخ داده است. می‌توان تصور کرد که در این دوره، به سبب تحولات ریاضی، و به سبب تنوع رشته‌های جدید ریاضی، اشخاص به اندیشهٔ یک نوع اوتولوژی دربارهٔ افتاده بوده‌اند و در کار کرده‌اند: از یک سو کوشیده‌اند برای علوم ریاضی و متون و پراکنده بوده‌اند، نظریه واحدی فراهم آوردند، اما امروزه می‌دانیم که در آن زمان چغ وسیله‌ای برای ساختن این نظریه در دست نبود، زیرا علم جبر آن زمان از عهده این کار بر نمی‌آمد. چون در سطح ریاضی صرف نمی‌انسنند این کار را نکنند، ناگزیر ششده‌اند و در وری ریاضیات به جستجوی چیزی برخیزند که بتواند این کار را انجام بدهد.

از سبوی دیگر، روشن است که به کثر جبر، تغییر در مفهوم «شی ریاضی» پدید آمده بود. قیود دیگر نیز در این تغییر دخالت داشته‌اند، مثلاً وقتی به بررسی تبدیلات ریاضی می‌پرداختند، دیگر نمی‌توانستند به مفهومی از مکان، هستم، و آن مفهوم این است که در هر حالت، مثلاً وقتی به بررسی تبدیلات هندسی و نگاشته‌ها در ریاضیات دوران اسلامی چیزهایی تازه‌ای هست، اما در هندسه چاهای کارهای یونانیان را تکرار کرده‌اند. این چیزی است که در همه کتاب‌ها می‌دیدید و من هم به آن اعتقاد پیدا کرده بودم؛ اما وقتی پژوهش دربارهٔ افرمه را شروع کردم، کارهای هندسه‌دانان چون ثابت بن قره و ابوسهل کوهی را شناختم، فهمیدم که این هندسه در راستاهایی که در هندسه یونانی وجود نداشته است.

**آیا می‌توانید تازگی اصلی این دوره را شرح دهید و از راه هندسی نمی‌گویم- که پیش از این چیزی وجود نداشته است، فقط این کویم که عناصر و شیوهای تفکری که وجود داشتند، به حدی بود که این سبب می‌شد تا در صورت فصلی جداگانه در هندسه درآورد. بنابراین باید- تا این دوران صبر می‌کردیم تا این فصل که بعدها به دست دانشمندانی چون دژارگ دگرگون شد، تأسیس شود.**

به این فکر افتادم که به جستجو در آثار کسانی بپردازم که به ریاضیات می‌نهایت کوچک‌ها می‌پرداختند. تا ببینم که این کویم‌ها آیا وجود داشته‌اند، ایشان چه تصویری از آنها داشته‌اند. لازم بود که به بررسی ریاضیات هندسی و نگاشته‌ها برای این مجموعه بود که این نوع پژوهش‌ها را آغاز کردم. کار عظیمی است. کاری است که از گردآوری نسخه‌های خطی شروع می‌شود و تا توضیح ریاضی همهٔ مطالب آمده می‌یابد، اما دویار به سیراغ هندسه- در جریان پژوهش در مورد مفاهیم مخروطی، نگاشته‌ها سنت دیگری زاده می‌شود: سنت هندسه‌دانانی که بر این پایه تأمل دربارهٔ تبدیلات هندسی و نگاشته‌ها را آغاز کرده‌اند. پژوهش‌های من در مورد هندسه در عالم اسلام نسبتاً جدید است و تا یک طرف به این دلیل که انگیزه آن پژوهش‌های من درباره جبر بود و بنابراین در مرحله دیگری فرا رسید، و از سوی دیگر به دلیل یک پیشداوری که در ذهن داشتم، به من خود می‌گفت: هر چه در نظریه اعداد، بیش‌تر در ریاضیات دوران اسلامی چیزهایی تازه‌ای هست، اما در هندسه چاهای کارهای یونانیان را تکرار کرده‌اند. این چیزی است که در همه کتاب‌ها می‌دیدید و من هم به آن اعتقاد پیدا کرده بودم؛ اما وقتی پژوهش دربارهٔ افرمه را شروع کردم، کارهای هندسه‌دانان چون ثابت بن قره و ابوسهل کوهی را شناختم، فهمیدم که این هندسه در راستاهایی که در هندسه یونانی وجود نداشته است.

چندین نگاشت، از راه هندسی صرف، مشغول می‌شوند. من نمی‌گویم- که پیش از این چیزی وجود نداشته است، فقط این کویم که عناصر و شیوهای تفکری که وجود داشتند، به حدی بود که این سبب می‌شد تا در صورت فصلی جداگانه در هندسه درآورد. بنابراین باید- تا این دوران صبر می‌کردیم تا این فصل که بعدها به دست دانشمندانی چون دژارگ دگرگون شد، تأسیس شود.

**نظریه تبدیل‌ها و نگاشت‌ها را توضیح بدهید؟ چون به هر حال، برخی از عناصر نظریه نگاشت‌ها در هندسه در آثار بطلمیوس، نگاشت استرئوگرافیک هست، اما او این نگاشت را به صورت ریاضی بررسی نکرده است. در حالی که در قرن‌های دهم و یازدهم، یعنی در دوره‌ای که نسبت متأخر در ریاضیات اسلامی، ریاضی‌دانان بررسی ریاضی‌نگاشت‌ها را آغاز کرده بودند (البته تعداد در همان قرن نهم نگاشت استرئوگرافیک را بررسیده بود). هندسه‌دانان فقط به بررسی این نوع نگاشت که به کار ساختن اسطرلاب می‌آید، اکتفا نمی‌کنند، بلکه نگاشت‌های دیگری را هم بررسی می‌کنند که به هیچ کاری نمی‌آید. به عبارت دیگر، به بررسی و نه یکی دونگاشت، بلکه**

**« فلسفهٔ اسلامی را نمی‌توان به نظریه‌ای دربارهٔ «نفس» یا «وجود» فروکاهید، بلکه یک «فلسفه علم» به همان مفهوم امروزی وجود داشته و به‌خصوص فلسفه «ریاضیات» وجود داشته که از اجزای اساسی ریاضیات بوده است. باید پرسید: سهم زنده فلسفه در ریاضیات چیست؟ این سهم حاصل کار فیلسوفان است، یا ریاضی‌دانان، یا فیلسوفان ریاضی‌دان؟**

❖❖❖

مجسم را نیز افزود. همه اینها مربوط می‌شوند به چیزهایی کاملاً تازه که به ابزارهای جدیدی نیاز دارند که پیش از آن وجود نداشته‌اند، و به روشهای جدیدی در نگریستن که در همان روشهای دوران پیشین پژوهش دربارهٔ بی‌نهایت کوچک‌ها، قلمرو جداگانه‌ای در ریاضیات دوران اسلامی پدید آورد. ریاضی‌دانان، فیلسوفان ریاضی‌دان است، اما این پژوهش‌ها متوقف می‌شود. این نمونه‌ای است از



گذشته از این حوزهٔ ریاضیات بی‌نهایت کوچک‌ها هم هست که وجه مشخص آن چند نوآوری است که شما با این متون به نمایش گذاشته‌اید. این متون نشان می‌دهند که روشهای هندسه‌دانان دوران اسلامی دیگر بینه همان روشهای ارسطی نیستند؛ بنابراین چند نوآوری وجود دارد.

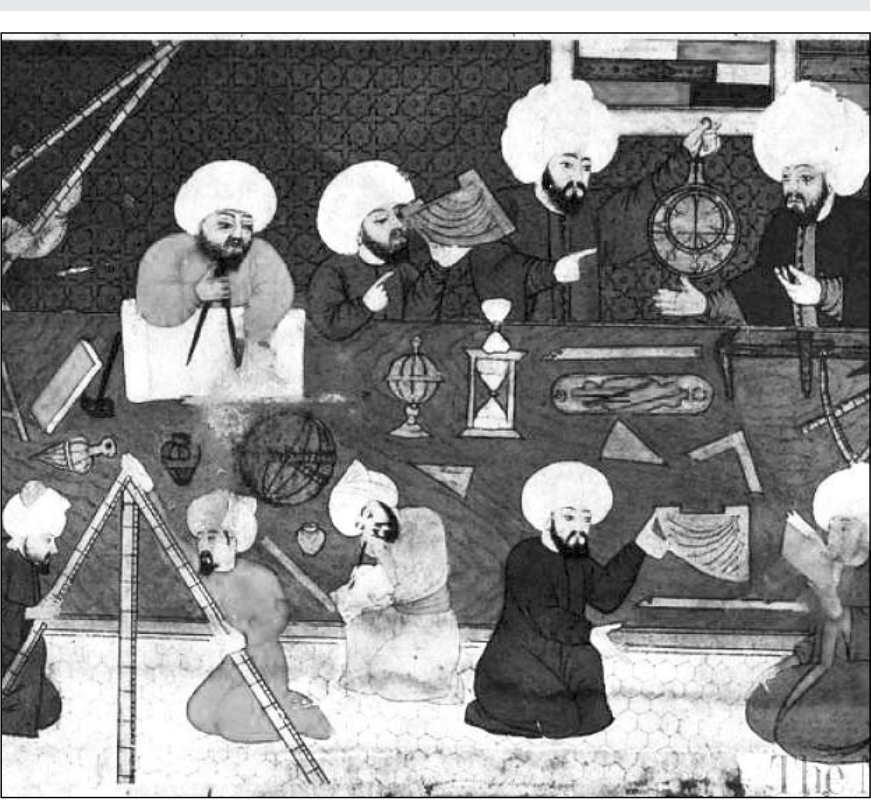
بله، نوآوری‌هایی وجود دارد، حتی حوزه‌هایی وجود دارد که پیش از آن اصلاً وجود نداشته است. توسعه‌هایی نیز مثلاً در قلمرو بی‌نهایت کوچک‌ها، در کار است. شکلهای تازه‌ای هم بررسی شده است، مثل حالت دوم سهمی‌وار که این‌همه بررسی کرده است. گذشته از این، حوزه‌هایی هست که پیش از آن وجود واقعی نداشته‌اند، مثل حوزهٔ هم‌پیرامون‌ها و هم‌پهنه‌ها. بر این جمله می‌توان نظریهٔ زاویه

بررسی و نه یکی دونگاشت، بلکه «فلسفهٔ اسلامی را نمی‌توان به نظریه‌ای دربارهٔ «نفس» یا «وجود» فروکاهید، بلکه یک «فلسفه علم» به همان مفهوم امروزی وجود داشته و به‌خصوص فلسفه «ریاضیات» وجود داشته که از اجزای اساسی ریاضیات بوده است. باید پرسید: سهم زنده فلسفه در ریاضیات چیست؟ این سهم حاصل کار فیلسوفان است، یا ریاضی‌دانان، یا فیلسوفان ریاضی‌دان؟

فلسفه در کجا یا در کجابه هم

من این دو سؤال را از خود کردم. در مورد سؤال دوم، اشخاص فلسفه می‌شدند تا مسائل ریاضی را به صورت دیگری طرح کرد و در صورتی سهم زنده فلسفه در حل کنند، یا از ریاضیات برای حل مسائل فلسفی استفاده می‌کردند؛ یا سببی کرد نمونه‌ای از یک از این مسائل که ریاضی‌دان یا فیلسوفی در حل آن کوشیده

**گفتگو با دکتر رشدی راشد ترجمهٔ حسین معصومی همدانی بخش چهارم**



است، پیدا کنم، اما در واقع غالباً ریاضی‌دانان فیلسوف بوده‌اند که از حل این مسائل می‌کوشیده‌اند. این جریان با بررسی مجانب هذلولی و استفاده از مفاهیم فلسفی برای تأمل در وضع تعارض آمیز آن آغاز شد؛ پس از آن به بررسی نظریه مابعدالطبیعی صدور و استفاده از در حساب نمونه‌ای در آن شده است، پرداختن. من تلاش‌هایی کرده‌ام تا بفهمم فیلسوفان چه رسیده‌اند؟ و مسائل ریاضیات یا از اندیشه‌های ریاضی‌دانان ارتباطشان با فلسفه می‌خوایم، این نوع نگارش به مسائل، بسیار حقیر است. باید سؤال را به صورت دیگری طرح کرد و در صورتی سهم زنده فلسفه در حل کنند، یا از ریاضیات برای حل مسائل فلسفی استفاده می‌کردند؛ یا سببی کرد نمونه‌ای از یک از این مسائل که ریاضی‌دان یا فیلسوفی در حل آن کوشیده

امروزه داریم، وجود داشته است و به‌خصوص یک فلسفه «ریاضیات» وجود داشته که از اجزای اساسی ریاضیات بوده است. شما از مفاهیم تصویری‌تری و برهان‌پذیری در مورد مسألهٔ مجانب سخن گفته‌اید، همچنین از روش خواجه‌نصیر که سعی کرده مسألهٔ صدور عقول فلکی را با استفاده از حساب ترکیات حل کند. همچنین نظریهٔ ابن هیثم درباره مکان را می‌توان مثال آورد. را از این فراتر بپنجم: آیا می‌توان تصور کرد که در آن دوران الگو با الگوهای از رابطه میان فلسفه

و ریاضیات در حال تکوین بوده که به نحوی زمینه را برای تحولی در نحوهٔ فلسفه‌ورزی فراهم می‌کرده است؟

پیش از پاسخ‌دادن به این پرسش، دو مسأله ذکر می‌کنم. هم منطقی‌اند و هم ریاضی و هم فلسفی. این موضوعی است که دربرابرش کتاب‌های هندسی نگاشته‌اند که هم منطقی‌اند و هم ریاضی و هم فلسفی. نویسندگان این کتاب‌ها غالباً ریاضی‌دان و گاهی هم فیلسوف بودند. این بدان معناست که این مسأله در نظر این دو جماعت به حدی شناخته بوده که ریاضی‌دانان و فیلسوفان می‌توانستند هر یک راحلی برایش عرضه کنند. چنین موضوعی را هم جزو شناخته‌های ریاضیات طبقه‌بندی می‌کردند و هم جزو آموزش فلسفی می‌آوردند.

تصور از ریاضیات داشته‌اند و مثلاً در طبقه‌بندی‌هایی که از علوم می‌کوشیده‌اند. این جریان با بررسی مجانب هذلولی و استفاده از مفاهیم فلسفی برای تأمل در وضع تعارض آمیز آن آغاز شد؛ پس از آن به بررسی نظریه مابعدالطبیعی صدور و استفاده از در حساب نمونه‌ای در آن شده است، پرداختن. من تلاش‌هایی کرده‌ام تا بفهمم فیلسوفان چه رسیده‌اند؟ و مسائل ریاضیات یا از اندیشه‌های ریاضی‌دانان ارتباطشان با فلسفه می‌خوایم، این نوع نگارش به مسائل، بسیار حقیر است. باید سؤال را به صورت دیگری طرح کرد و در صورتی سهم زنده فلسفه در حل کنند، یا از ریاضیات برای حل مسائل فلسفی استفاده می‌کردند؛ یا سببی کرد نمونه‌ای از یک از این مسائل که ریاضی‌دان یا فیلسوفی در حل آن کوشیده



















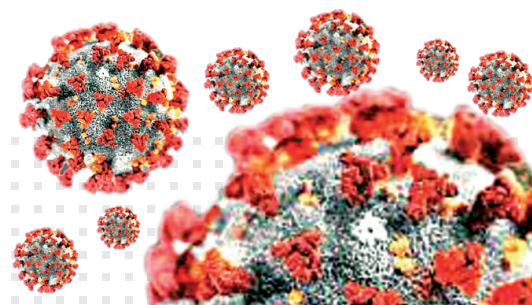








مولکول گوگرد  
دشمن کرونا ویروس



۵۳۰

ضمیمه علمی روزنامه اطلاعات یکشنبه ۹ آذر ۱۳۹۹ - سال نود و پنجم - شماره ۲۷۷۱۴

۲

جهان تاریک

۶

تبدیل بهینه نور به الکترومغناطیس  
با گرافن

ماهیان مرده، ناقلین جیوه سمی  
به ژرفای اقیانوس ها





## جهان تاریک

### شناخت ماهیت ماده تاریک و انرژی تاریک به کمک کهکشان‌ها

شده در شبیه‌سازی اکستریم هورایزن با جزئیات کامل این بازخورد را توضیح می‌دهد.

#### کهکشان‌های بزرگ فوق فشرده ای به شکل کندوی عسل

رزولوشن بالا (وضوح تصویر بسیار خوب) در شبیه‌سازی اکستریم هورایزن برای نواحی کم تراکم به این معنا بود که این شبیه‌سازی در توصیف افزایش گاز سرد در کهکشان‌ها و شکل‌گیری کهکشان‌های فوق فشرده موفق عمل کرده است، آن هم در زمانی که فقط ۲ تا ۳ میلیارد سال از عمر جهان می‌گذشت. این کهکشان‌های غیر معمول که به تازگی با تلسکوپ رادیویی آلفا (آرایه میلی متری بزرگ آتاکاما) در شیلی رصد شده‌اند، به دنبال خوشه‌ای شدن سریع تعداد زیادی کهکشان کوچک پا به عرصه وجود گذاشته‌اند. شناسایی شیوه رشد کندوی عسلی کهکشان‌ها بدون رزولوشن استثنایی اکستریم هورایزن امکان پذیر نبود.

#### چالش عظیم با ابررایانه ژولیو کوری

آبررایانه ژولیو کوری که توسط شرکت فناوری اطلاعات فرانسوی «آتوس» طراحی شده در سال ۲۰۲۰ به اوج قدرت محاسباتی خود، یعنی ۲۲ پتافلاپ رسید.

چالش‌های بزرگ با آبررایانه ژولیو کوری شامل شبیه‌سازی‌ها و محاسباتی منحصر به فرد هستند که به دنبال یک دوره سه ماهه پس از نصب یک پارتیش جدید به آبررایانه آغاز می‌شوند. این دوره سه ماهه یا دوره چالش عظیم فرصت بی‌نظیری برای تعداد معدودی از کاربرها است تا به سهم بزرگی از منابع این ماشین قدرتمند دسترسی پیدا کنند. البته این کاربرها از حمایت مرکز TGCC و تیم سازنده آبررایانه برخوردار می‌شوند تا در همکاری با آنها عملکرد رایانه را ارتقاء بخشند. TGCC یک زیرساخت جدید برای عملکرد رایانشی با کیفیت بالا است که قابلیت میزبانی ابررایانه‌هایی در مقیاس پتا را دارد. این مرکز آبررایانه ای برای استقبال از نخستین آبررایانه فرانسوی در مقیاس پتا، یعنی ژولیو کوری برنامه ریزی کرده است.

گروهی از اخترفیزیکدان‌ها در پروژه‌ای به نام «اکستریم هورایزن» ساختارهای کیهانی را از نخستین لحظات پس از انفجار بزرگ (Big Bang) تا به امروز روی آبررایانه ای به نام «ژولیو کوری» شبیه‌سازی کرده‌اند که قدرت رایانش آن ۲۲ پتافلاپ (۲۲ × ۱۰<sup>۱۵</sup>) است. حجم داده‌های عددی پردازش شده در هر مرحله از رایانش بیش از ۳ ترابایت (۱۰<sup>۱۲</sup> بایت) بود. این امر خود کاربرد تکنیک‌های جدید نگارش و خوانش داده‌های مرتبط با شبیه‌سازی را توجیه می‌کند.

**کیهان شناسی: اصلاح داده‌های جنگل لیمن - آلفا**

نخستین نتیجه حاصل از این شبیه‌سازی مربوط به تفسیر ساختارهای بزرگ جهان دوردست است، یعنی ابرهای هیدروژنی بین کهکشانی. اخترفیزیکدان‌ها این ابرها را با محاسبه میزان نوری که جذب اختروش‌ها می‌شوند شناسایی می‌کنند. اختروش‌ها به دلیل حضور یک سیاه چاله کلان جرم که ماده را در «قرص برافزایشی» (accretion disc) خود جذب می‌کند بسیار پر نور هستند.

هر یک از ابرهای هیدروژنی میان کهکشانی که در امتداد خط دید قرار دارند، یک خط جذبی (لیمن - آلفا) با انتقال به سرخ خاص به وجود می‌آورند که این به دلیل انبساط جهان است. مجموعه این خطوط، جنگل انبوهی را تشکیل می‌دهند که نمایانگر یک بعدی بودن توزیع ابرهای هیدروژنی و در نتیجه یک بعدی بودن توزیع ماده در فاصله‌ای بین ۱۰ تا ۱۲ میلیارد سال نوری است.

در طیف بینی نجومی، منظور از جنگل لیمن - آلفا مجموعه‌ای از خطوط جذبی در طیف نور کهکشان‌ها و اختروش‌های دوردست است که در اثر تغییر وضعیت کوانتومی الکترون لیمن - آلفا در اتم هیدروژن خنثی ظاهر می‌شوند.

با این حال، بسیاری از سیاه چاله‌هایی که بین اختروش‌ها و ما قرار دارند مقدار قابل توجهی از انرژی خود را به درون محیط میان کهکشانی می‌رانند و سبب تغییر وضعیت گرمایی محیط میان کهکشانی و نیز تغییر ویژگی‌های جنگل لیمن - آلفا می‌شوند. مدل فیزیکی استفاده

ماده قابل رؤیت فقط ۱۶ درصد از جرم کلی جهان هستی را به خود اختصاص داده است. ماهیت مابقی جرم جهان فقط به اندازه سر سوزن برای ما شناخته شده است و از آن با عنوان ماده تاریک یاد می‌شود. عجیب‌تر این که جرم کلی کیهان فقط ۳۰ درصد از انرژی آن را تشکیل می‌دهد. مابقی هر چه هست، انرژی تاریک است که کاملاً برای ما ناشناخته است، اما در عین حال انبساط جهان که ریتم سریعی نیز دارد به خاطر وجود همین انرژی تاریک اتفاق می‌افتد. اشاره به انبساط جهان نخستین بار به دنبال رصد ابرنواخترهای دوردست در دهه ۱۹۹۰ عنوان شد.

به بیان اخترفیزیکدان‌های «دانشگاه کالیفرنیا، ریورساید» در ایالات متحده، مقدار کل ماده موجود در جهان قابل مشاهده معادل ۶۶ میلیارد تریلیون برابر جرم خورشید است. بخش اعظم این ماده همان ماده تاریک است و علی‌رغم این که چیزی از ماهیت آن نمی‌دانیم، گفته می‌شود که ممکن است دارای ذرات زیراتمی، یعنی ذراتی بسیار کوچک‌تر از اتم باشد.

آنها تکنیکی که ۹۰ سال از قدمت آن می‌گذرد را ارتقاء دادند. این تکنیک شامل مشاهده نحوه گردش کهکشان‌ها درون خوشه‌های کهکشانی است که هر کدام دارای هزاران کهکشان هستند. رصدهای انجام شده با این تکنیک نشان داد نیروی گرانشی هر کدام از خوشه‌های کهکشانی تا چه حد قدرتمند است. با آگاهی از مقدار نیروی گرانشی می‌توان جرم کلی آنها را محاسبه کرد.

اخترفیزیکدانان برای این که بیشتر به ماهیت ماده تاریک و انرژی تاریک پی ببرند، مطالعات و رصدهایی در مقیاس وسیع انجام داده و درباره ویژگی‌های کهکشان‌ها به تحقیق و بررسی می‌پردازند. با همه این‌ها، تنها کاری که در نهایت می‌توانند انجام دهند این است که مشاهدات خود را تفسیر کنند. برای این کار لازم است مشاهدات خود را در قیاس با پیش‌بینی‌های حاصل از مدل‌های نظری درباره ماده تاریک و انرژی تاریک قرار دهند. به علاوه، شبیه‌سازی‌هایی از این دست مستلزم ده‌ها میلیون ساعت کار با آبررایانه‌ها است.





## نقش ریزروبات‌های فلزی - پلاستیکی در تحول پزشکی

هدایت می‌شوند. اما فناوری ریزروبات در حال تغییر و تحول است و سازندگان آنها به افزودن هوش موضعی به آنها فکر کرده‌اند تا بدین طریق به آنها توانایی دهند حین انجام وظایف محول شده، بتوانند با محیط خود تعامل برقرار کنند. به عنوان مثال، گروهی از پژوهشگران در کشور چک ریزروبات‌های چند لایه‌ای قابل برنامه نویسی ساخته‌اند که می‌توانند آلاینده‌های هورمونی را بدون دخالت نیروی انسانی از یک محلول حذف کنند.

این ریزروبات‌ها لوله‌های سه لایه با دو سر باز هستند. داخلی‌ترین لایه این لوله‌ها از جنس پلاتین هستند و وقتی که در محلول حاوی هیدروژن پراکسید (آب اکسیژنه) فرو برده می‌شوند،  $2H_2O$  که همان فرمول شیمیایی هیدروژن پراکسید است، توسط پلاتین کاتالیز شده و به آب و اکسیژن تبدیل می‌شود. به دنبال این فرایند، حباب‌های اکسیژن از یک سوی لوله ریزروبات خارج می‌شوند و به قدر کافی انرژی در خود دارند که ریزروبات را به جلو برانند. بنابراین، بخش داخلی ریزروبات نقش موتور را ایفا می‌کند.

لایه خارجی ریزروبات نیز از نوعی پلیمر آلی به نام پلی پیرول ساخته شده و وظیفه‌اش ایجاد واکنش‌های شیمیایی است که به پاک‌سازی محلول مورد نظر می‌انجامد. پژوهشگران چکی به لایه بیرونی ریزروبات‌های خود نانوذرات مغناطیسی نیز افزودند تا بتوانند روبات را به کمک نیروی مغناطیسی از خارج هدایت کنند. آنها مشاهده کردند که به دلیل تغییر سطح pH محلول در اثر حرکات روبات، بار الکتریکی سطحی لایه خارجی آن نیز تغییر می‌کند.

به علاوه، ریزروبات با حرکت درون محلول، فیبرهای هورمونی (استروژن) تولید می‌کند که روی سطح محلول شبکه‌ای فیبری را تشکیل دادند و امکان برداشتن فیبر امکان پذیر شد. حتی اگر این میزان عملکرد روبات برای پاک‌سازی کافی نباشد، زمانی که چند ریزروبات هم‌زمان درون محلول قرار داده می‌شوند با یکدیگر ارتباط برقرار کرده و گروهی را تشکیل می‌دهند که با همکاری یکدیگر می‌توانند یک تکه فیبر بسازند. این تکه فیبر را می‌توان به راحتی از محلول خارج کرد.

شیارها را با فلز و برخی دیگر را با پلیمر پر کردند. سپس قالب را با ماده ای حلال حل کرده و از میان برداشتند. یک ویژگی مثبت این تیم پژوهشی این است که اعضای آن از شاخه‌های علمی مختلفی مانند مهندسی الکترونیک، مهندسی مکانیک، شیمی و علم مواد گرد هم آمده‌اند و هماهنگ و نزدیک به یکدیگر کار می‌کنند. این همان عاملی است که کمک کرد آنها این روش را ابداع کنند.

### وسيله نقلیه‌ای با چرخ‌های مغناطیسی کوچک

دانشمندان سوئیسی برای اثبات موفقیت خود در ایجاد ریزماشین‌هایی که از تنیده شدن مواد مختلف ساخته می‌شوند، چندین وسیله نقلیه ریز با شاسی پلاستیکی و چرخ‌های فلزی مغناطیسی ساخته‌اند که نیروی محرکه شان را یک میدان مغناطیسی چرخشی تأمین می‌کند. تعدادی از این ماشین‌های چرخ‌دار می‌توانند روی سطوح شیشه‌ای حرکت کنند و تعدادی از آنها بسته به نوع پلیمر استفاده شده، قابلیت شناور شدن در آب یا سطوح مایع را دارند.

آنها درصدد هستند ریزماشین‌های ترکیبی بهتری بسازند و مواد دیگری را برای ساخت آنها آزمایش کنند. همچنین، در فکر طراحی اشکالی پیچیده‌تر هستند و تلاش می‌کنند ریزروبات‌هایی بسازند که می‌توانند خودشان را تا کرده و سپس باز کنند.

علاوه بر این‌ها، با توجه به این که مانند کشتی‌های حمل بار مواد فعال را در بدن توزیع می‌کنند، کاربردهای آینده آنها شامل درمان آنوریسم (برآمدگی رگ‌های خونی) و اجرای عمل جراحی خواهد بود. بالاخره این که کاربرد پزشکی دیگر آنها ساخت استنت‌هایی است که قابلیت باز شدن از حالت تاشده را دارند و می‌توان آنها را با استفاده از میدان‌های مغناطیسی در نقطه معینی از بدن قرار داد. استنت، لوله توری مصنوعی از جنس فلز است که در حوزه پزشکی کاربرد دارد و به منظور ایجاد مجرای بین دو فضای خالی، مثلاً برای باز کردن رگ خونی حین عمل جراحی، درون بدن قرار داده می‌شود.

بیشتر ریزروبات‌ها از هوش کمی برخوردار هستند یا اصلاً هوشمند به شمار نمی‌آیند. این دسته از ریزروبات‌ها ماشین‌های تک منظوره‌ای هستند که به طور معمول با کمک مغناطیس از خارج

ساخت روبات‌های بسیار کوچکی که بتوانند درون رگ‌های خونی ما با مهارت مانور دهند و ماده دارویی را به نقاط معینی از بدن برسانند هدف چندین ساله بسیاری از پژوهشگران بوده است. اکنون دانشمندان «انستیتوی تکنولوژی فدرال زوریخ» (ETH Zürich) برای نخستین بار موفق شده‌اند این ریزماشین‌های توانا را با فلز و پلاستیک بسازند. این دو ماده در روبات‌های مینیاتوری آنها درست مانند حلقه‌های به هم چسبیده یک زنجیر در هم پیچیده شده‌اند.

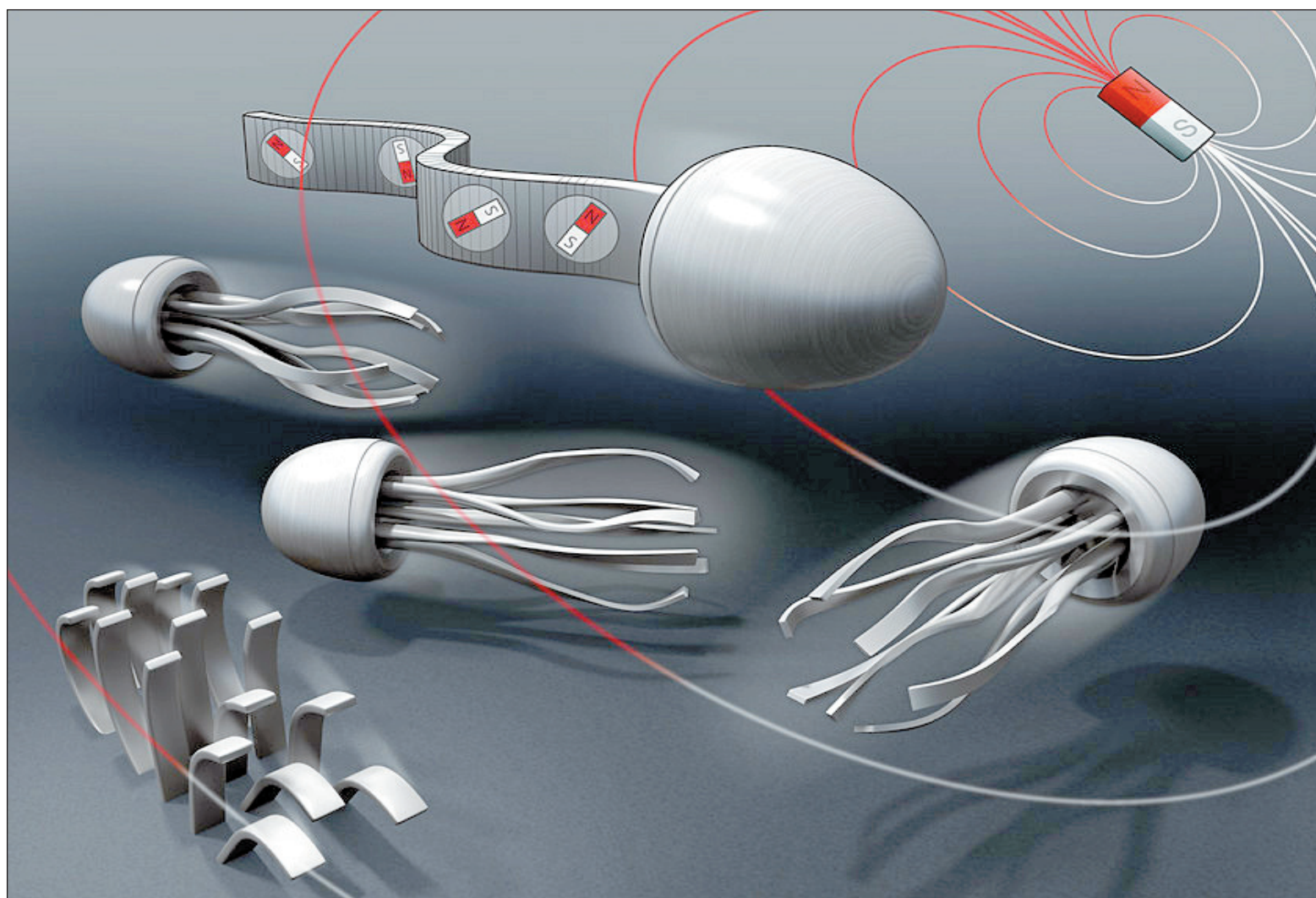
ایجاد چنین ساختاری با تکنیکی که این دانشمندان خودشان ابداع کرده‌اند امکان پذیر شد. فلزات و پلیمرها خواص متفاوتی دارند و مزایای هر دو ماده در کنار هم در ساخت ریزروبات‌ها مفید واقع می‌شوند. هدف مهندسين سازنده، بهره‌گیری هم‌زمان از تمامی این ویژگی‌های متمایز با ترکیب هر دو ماده بوده است. طبق یک قانون کلی، تأمین انرژی ریزماشین‌های روباتیک از بیرون بدنه آنها با کمک میدان مغناطیسی امکان پذیر می‌شود. این بدان معناست که باید اجزایی از جنس فلز مغناطیسی روی آنها نصب شود.

برخلاف فلزات، مزیت پلیمرها در این است که با استفاده از آنها می‌توان اجزایی ساخت که نرم و انعطاف پذیر باشند و نیز بخش‌هایی را طراحی کرد که درون بدن انسان حل شوند. اگر ماده دارویی درون این نوع پلیمر انحلال پذیر نشانده شود، پزشکان می‌توانند به طور انتخابی مواد درمان کننده فعال را به هر نقطه از بدن بیمار که مد نظر آنهاست برسانند و بیمار را معالجه کنند.

### ساخت ریزماشین‌ها با فناوری پیشرفته

دانشمندان انستیتوی تکنولوژی فدرال زوریخ در به کارگیری روش‌های ساخت جدید و مبتکرانه تبحر دارند. آنها سال‌ها است از نوعی تکنیک چاپ سه بعدی با دقت بالا استفاده کرده و اشیاء پیچیده‌ای را در سطح میکرومتر می‌سازند. نام این تکنیک، لیتوگرافی سه بعدی است و آنها از آن برای ساخت قالب ریزماشین‌های خود استفاده کردند. قالب‌ها دارای شیارهای باریکی هستند که نقش نگاتیو را ایفا می‌کنند و می‌توان شیارها را با ماده دلخواه پر کرد.

دانشمندان با استفاده از رسوب گذاری الکتروشیمیایی برخی از





غشاء سلولی برای ورود ویروس ها نفوذناپذیر است. ویروس ها برای این که بتوانند به درون سلول راه یابند و آن را عفونی کنند انواع استراتژی‌ها را به کار می گیرند تا ویژگی‌های سلولی و بیوشیمیایی غشاء آن را بشناسند و از آن بهره برداری کنند. ورود مولکول های ارگانیکی مشابه الکل ها به بدن انسان، با دخالت ترکیباتی به نام تیول ها صورت می گیرد. در ترکیب شیمیایی تیول ها، اتم گوگرد جایگزین اتم آکسیژن می شود. این همان مکانیسمی است که ویروس عامل بیماری ایدز (ویروس نقص ایمنی انسانی یا HIV) برای نفوذ به بدن از آن استفاده می کند. چند سال پیش مطالعاتی در رابطه با بیماری ایدز انجام شد و نشان داد که ویروس عامل این بیماری و نیز بیماری دیفتری به دنبال مکانیسمی وارد سلول های بدن می شوند که تیول ها در آن نقش دارند.

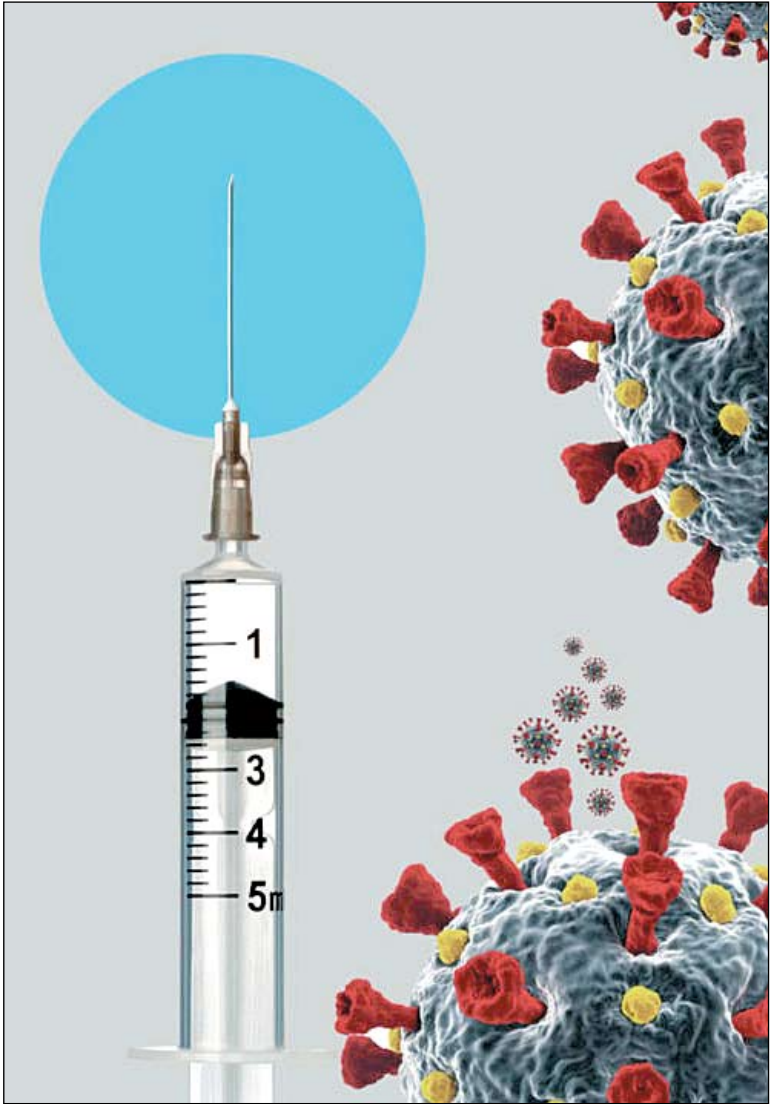
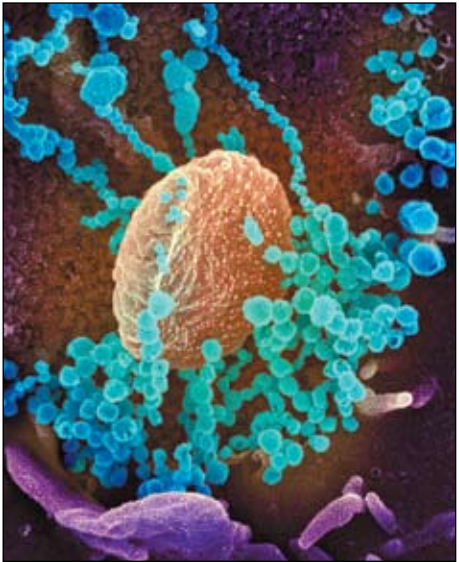
در حال حاضر هیچ بازدارنده ای برای مختل کردن این مکانیسم وجود ندارد، چون واکنش ها و پیوندهای شیمیایی ایجاد شده محکم و قدرتمند هستند. اما یک گروه پژوهشی از «دانشگاه ژنو» در سوئیس موفق به شناسایی بازدارنده‌هایی شده است که تا ۵۰۰ بار مؤثرتر از بازدارنده‌ای که اکنون مورد استفاده قرار می گیرد عمل می کند. بر اساس آزمایش‌های مقدماتی آنها، می‌توان مسیر ورود به سلول را در ویروس‌هایی که پروتئین‌های SARS-CoV-۲ را بیان می‌کنند مسدود کرد. شرح این آزمایش‌ها به صورت رایگان در ژورنال ChemicalScience، متعلق به انجمن سلطنتی شیمی بریتانیا قابل دسترس است. مطالعه انجام شده، پژوهش در زمینه آنتی ویروس‌های جدید را تسهیل می‌کند.

پژوهشگران سوئیسی از سال ۲۰۱۱تا به امروز به تحقیق روی شیوه‌هایی که تیول‌ها با ساختارهای سولفیدار واکنش انجام می‌دهند ادامه داده‌اند. سولفیدها، آنیون‌های معدنی گوگرد هستند که در آنها مولکول‌های گوگرد با عناصر شیمیایی دیگر پیوند برقرار می‌کنند. واکنش‌های شیمیایی این چنینی بسیار خاص هستند، چون می‌توانند با انرژی زیادی تغییر حالت دهند. آن چه رخ می‌دهد از این‌ قرار است که در این واکنش ها پیوندهای کووالانسی برقرار می‌شود، پیوندهایی که در آنها اتم‌ها، الکترون‌های خود را به اشتراک می‌گذارند و آزادانه بین اتم‌های گوگرد در نوسان هستند.

**عبور از غشاء سلولی**

ترکیبات گوگردی در طبیعت موجود هستند، به ویژه در در غشاء سلول‌های یوکاریوتی و نیز پوشش احاطه کننده ویروس‌ها، باکتری‌ها و مواد سمی. به هر جانداری که سلول‌هایش دارای هسته واقعی باشد یوکاریوت گفته می‌شود. ماده ژنتیکی یوکاریوت‌ها در یک غشاء دو لایه حفظ می‌شوند، در حالی که ماده ژنتیکی سلول‌های گروه دیگری از جانداران به نام پروکاریوت‌ها در تماس مستقیم با سیتوپلاسم سلول قرار دارد. بر اساس مطالعات انجام شده، ترکیبات گوگردی در مکانیسمی دخالت دارند که ورود از بیرون به درون سلول را امکان‌پذیر می‌کند. این مکانیسم، ورود به درون سلول از طریق تیول‌ها است و به دنبال آن یک پیوند پویا بین تیول‌ها و سولفیدها برقرار می‌شود.

هر آن چه که در نزدیکی سلول قرار گیرد، می‌تواند به این



**سیر طبیعی بیماری‌ها**

بیماری کووید-۱۹ یک بالای آسمانی و واقعه ناگهانی نبود که با سرعت و شدتی که در تاریخ بشری سابقه نداشته است، به اصطلاح طومار تمدن، دانش، فرهنگ، فناوری و ... را در هم بیچد. بلکه مقدمات آن از زمان های بسیار دور آهسته آهسته شروع شده و پیشرفت کرده است و از روزهای اولیه اپیدمی به سرعت به یک پاندمی انجامیده است که شاید هستی و زندگی

انسان ها و چه بسا حیوانات را نیز نابود کند.

۶۵میلیون سال از سقوط یک سنگ آسمانی که به انقراض دایناسورهای با هیبت و با عظمت منجر شد می‌گذرد. نسل انسان که در آغاز آفرینش، فرشتگان آن را باعث پیدایش خونریزی و ویرانی در این جهان می‌دانستند، به دنبال انقراض دایناسورها آفریده شد. باری، در جهانی که نعمت ها و امکانات بسیاری برای انسان ها فراهم بود، آدمی که فرشتگان او را ظالم و جاهل خطاب کرده بودند تسلط خود را بر موجودات زنده ریز و درشتی مانند خفاش ها که در محیط زیست تاریک و وهم انگیز غارها پناه گرفته بودند، گسترش داد. به این ترتیب، انسان ها موجبات پیدایش بحران در زندگی موجودات بی آزار و نحییی را که به روایتی در دیواره های غارهای تاریک و ظلمات زندگی می کردند فراهم آوردند؛ خفاش ها مورد تهاجم قومی از باجوج و ماجوج قرار گرفتند که با وجود بضاعت مالی عالی، به خوردن همه چیز (بنا بر قولی که از خودشان شنیده

ام) پرداختند.

انسان‌هایی که به قول فرشتگان آسمانی ظالم‌تر و جاهل تر از بقیه آفریده های الهی بودند، لاشه این خفاش ها که در بازار شهری به نام ووهان همراه با مرغ و ماهی فروخته می شد را خریده و خام خام یا نیمه خام خوردند. بدین ترتیب، عضوی از خانواده ویروس های کرونا را که پیش از این در گوشه‌ای خزیده بود را به جمع انسان ها دعوت کردند.

آنها پس از این تهاجم به طبیعت و خوردن هر سگ و گربه ای، سبب شدند ویروس هایی که داخل بدن حیوانات وحشی یا به صورت آزاد مشغول زاد و ولد و جوش های تکاملی بودند به بدن انسان وارد شوند و یک اپیدمی انسانی تولید کنند که در تاریخ بیماری ها و مصائب بشر همانند آن سابقه نداشته است. در نتیجه، یک بیماری را ابتدا با نام کرونا- و پس از مدتی با نام دقیق تر کووید-۱۹ (Covid-19) به وجود آوردند.

دانشتان ورود و قتل عام آن در جوامع بشری به صورتی است که در اصطلاح همه گیرشناسی، سیر طبیعی بیماری نامیده می‌شود و احتمالاً پس از فرود نخستین گروه از این ویروس ها از سرزمین چنگیزخان و تیمور لنگ به سرزمین آریایی ها، به بسیاری از نقاط

دیگر جهان وارد شده و مقدمات این پاندمی را فراهم آورده است. البته درباره پنهان کاری و احیاناً سیاه کاری این فرزندان آن بزرگواران حرف و حدیث فراوان مطرح شده است.

شاید قرن‌ها بود که گروهی از ویروس های کرونا باعث ایجاد بیماری های ساده ای در انسان ها مانند سرماخوردگی ها می شدند.

تعدادی از ویروس‌ها پس از ورود به بدن انسان‌ها از قدرتی تهاجمی و مرگبار برخوردار شدند، در این سرزمین جدید به اصطلاح جا خوش کردند و حالت حاصل بیماری را بدون ایجاد بیماری فراهم کردند. به

این معنی که این ویروس‌ها در بدن میزبان ضایعات چشمگیر و علائم مشهودی به وجود نمی‌آورند، ولی

از این پایگاه ترانزیت انسانی به بدن انسان های دیگر حمله ور شده و دمار از روزگار آنها در می آورند.

در برخی از موارد، پس از ایجاد یک بیماری سخت و پردرد، به صورت برق آسا، مانند لشگریان نازی ها در جنگ جهانی دوم، پرزنده مرگ میلیون‌ها نفر از مغلوبان را فراهم می کردند.

گاهی نیز پس از ایجاد بیماری های علیل‌کننده به ویژه در ریه ها، به ساختن انسانی معلول رضایت

می دادند.

آن گونه که تحقیقات دانشگاه بسیار معتبر «هاروارد» نشان می‌دهند، بر اساس مشاهدات متعدد از جمله تصاویر ماهواره ای که گسترش سریع قیرها در ناحیه وسیعی در اطراف ووهان را نشان می‌دادند، حتی چند ماه قبل از این که چین پیدایش این بیماری را به سازمان جهانی بهداشت اعلام کند، این بیماری در آن کشور به کشتار مشغول بوده و دولت چین به دلایلی مثل حفظ آبروی کشور آن را پوشیده نگاه داشته

و چینی‌ها همچنان به تجارت و مسافرت های هوایی به کشورهای از جمله کشور ما ادامه می‌دادند. در نتیجه برای نخستین بار در کشور خارج از محدوده وسیع چین، این بیماری با سرعت انتشار زیاد و ایجاد مرگ و میر فراوان به وجود آمد. بر اساس آن چه در منابع اینترنتی آمده، بیماری از ایران به برخی از نقاط دیگر جهان، منتشر شد.

**مراحل تاریخ طبیعی بیماری‌ها**

تاریخ طبیعی بیماری‌ها از جمله کووید-۱۹ شامل تمامی فعل و انفعالات و تأثیرات متقابل عامل بیماری‌ی‌زاه، میزبان و محیط در طول جریان بیماری است. یک عامل بسیار شاخص قبل از پیدایش بیماری، فعل و انفعالات



یکشنبه ۹ آذر ۱۳۹۹- سال نودوپنجم - شماره ۲۷۷۱۴

# مولکول گوگرد، دشمن کرونا ویروس



## بخش نهم

نداشته است.

این ویروس پس از پیدایش و شروع به زندگی انگلی، متحمل تغییرات، تحولات و جهش‌هایی شده است و انواع متعدد افراد خانواده کرونا به وجود آیند.

در جریان این جهش‌ها و تحولات در صدها هزار سال یا میلیون‌ها سال گذشته، احتمالاً انواع یا سوس‌های شدیداً خشن و بیماری‌زایی به وجود آمده بودند. با توجه به پراکندگی اکثر حیوانات و انسان‌ها، امکان گسترش و بسط بیماری برای آن زمان‌ها امکان پذیر نبوده است. مثلاً اگر این بیماری در یک ببر، شغال، خرس و ... به وجود می‌آمد، این حیوانات چندین کیلومتر مربع یا چند صد کیلومتر فضای حیاتی داشتند، امکان انتقال و پیدایش یک همه‌گیری امکان‌پذیر نبوده است. در مورد انسان‌ها که به صورت قیابیل و چادرهای انسانی زندگی می‌کردند، اگر بیماری در یک مکان پیدا می‌شد، با ایجاد تلفات گسترده، این بیماری در یک محدوده کوچک دفع یا دفن می‌شد.

ما به‌طور دقیق نمی‌دانیم ویروس‌عامل کووید-۱۹ در چه زمانی به وجود آمده است و به احتمال بسیار زیاد آن چه که در شرایط کنونی با آن مواجه هستیم، نخستین تماس جوامع بزرگ انسانی با این ویروس است.

ادامه دارد...

**\*تألیف: دکتر رضا جمالیان**  
**متخصص تخصصی بیماری‌های عفونی**

## کووید-۱۹

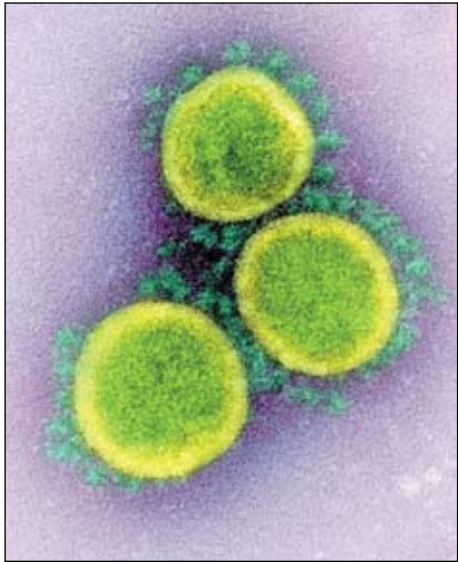
پیوندهای گوگردی فعال متصل‌شود. پیوندهای گوگرددار سبب می‌شوند جزء شیمیایی شرکت‌کننده در واکنش با یکی از این سه شیوه وارد سلول‌شود: از طریق همجوشی(fusion)، به دنبال فرآیند «درون‌بری»(endocytosis)یا با حرکت مستقیم از غشاء پلاسمایی به مایع درون سلولی(سیتوزول). منظور از درون‌بری فرآیندی است که به دنبال آن سلول‌ها، مولکول‌هایی مثل پروتئین‌ها را با بلعیدن آنها به درون خود جذب می‌کنند. این شیوه‌ای است که همه سلول‌های بدن به کار می‌برند، چون بیشتر مواد با اهمیت برای بدن مولکول‌های قطبی بزرگی هستند که نمی‌توانند از غشاء سلولی عبور کنند.

همه پژوهشگران و دانشمندان علم شیمی به خوبی با تیول‌ها و نقش آنها در پیوندهای شیمیایی آشنا هستند، اما تا پیش از این هیچ‌کدام از آنها تصورش را نمی‌کردند که ویروس‌ها در جذب شدن به سلول از مکانیسمی بهره‌گیرند که تیول‌ها در آن ایفای نقش می‌کنند. شاید علت این باشد که بازدارنده مناسبی برای آزمایش کردن این مکانیسم در دسترس آنها نبوده است. دخالت تیول‌های غشایی در ورود ویروس یا باکتری به سلول به‌طور معمول با کمک بازدارندگی واکنشگر نابی به نام «المان»(Ellman)آزمایش می‌شود. متأسفانه این آزمایش همیشه قابل اطمینان نیست، به این دلیل که واکنشگر ناب‌المان در مقایسه با تیول‌ها و سولفیدها که قدرت واکنشگری بالایی دارند نسبتاً ضعیف عمل می‌کند.

**در جستجوی یک بازدارنده ایده آل**

آزمایشگاهی که پژوهشگران این مطالعه در آن فعالیت می‌کنند به دنبال نخستین قرنطینه‌ای که در بهار ۲۰۲۰ برای قطع زنجیره شیوع پاندمی کووید-۱۹ در سوئیس به اجرا درآمد، مکانیسم جذب از طریق تیول‌ها را مورد بررسی قرار داد. آنها به دنبال بازدارنده‌ای می‌گشتند که بتواند در مقابل کروناویروس جدید به‌عنوان ضدویروس عمل کند. آنها بازدارنده‌هایی که ممکن بود بتانسیل این کار را داشته باشند مرور کردند و در شرایط آزمایشگاهی، جذب مولکول‌های گوگرد که با فلوروست علامت‌گذاری شده بودند را آزمایش کردند. با این کار می‌خواستند ببینند مولکول‌های گوگرد به چه میزان درون سلول‌ها حضور دارند و برای مشاهده مولکول‌ها از میکروسکوپ فلوروسانس استفاده کردند. نتیجه به دست‌آمده شناسایی مولکول‌هایی بود که تا ۵۰۰ بار مؤثرتر از واکنشر ناب‌المان عمل می‌کردند. به دنبال دست‌یابی به این بازدارنده‌های ایده‌آل، آزمایش‌های ویروسی با حمایت یک استارت‌آپ به نام «توریکس» در ژنو آغاز شدند. پژوهشگران، ویروس‌های آزمایشگاهی را که پروتئین‌های پوشش ویروس SARS-CoV-۲ را به‌طور بی‌ضرر بیان می‌کردند تغییر دادند و به بازدارنده‌ای برخوردند که به خوبی سدراه این ویروس به درون سلول می‌شد.

یافته پژوهشگران دانشگاه ژنو هنوز در مرحله بسیار ابتدایی است و گفتن این که آنها توانسته‌اند یک داروی ضد ویروس بر ضد کووید-۱۹ کشف‌کنند از حد فرضیه فراتر نمی‌رود. از سوی دیگر، این پژوهش نمایانگر این است که ورود به سلول از طریق تیول‌ها می‌تواند نقطه آغازی برای ساخت داروهای ضدویروس در آینده باشد.





## تبدیل بهینه نور به الکترومغناطیس با گرافن

رابطه نیرومندی بین نقطه کوانتومی و نور الکترومغناطیسی سطحی ایجاد می کند. نقطه کوانتومی در اثر برخورد طول موج لیزی که به آن تابیده می شود تحریک و برانگیخته می شود اما امواج سطحی با طول موجی پدید می آیند که حاصل رزونانس نقطه کوانتومی و موج پلاسما - پولاریتون سطحی است.

آنها برای ساختن نقاط کوانتومی مواد زیادی را مورد آزمایش قرار دادند و انواع مختلفی از گرافن را امتحان کردند. علاوه بر گرافن خالص، نوع دیگری از گرافن به نام گرافن ناخالص وجود دارد که عناصر شیمیایی مجاور در جدول تناوبی به درونش وارد شده اند. پتانسیل شیمیایی گرافن متناسب با نوع ناخالصی موجود در آن تغییر می کند. آنها پارامترهای نقطه کوانتومی از جمله ترکیب شیمیایی، شکل هندسی و نیز نوع گرافن را بهینه سازی کردند تا بازده فرآیند تبدیل انرژی نوری به امواج پلاسما - پولاریتون های سطحی را به بالاترین میزان برسانند. سرانجام برای رسیدن به هدف خود گرافن ناخالصی دار را انتخاب کردند و ایندیم آنتیمونید را نیز به عنوان ماده تشکیل دهنده نقطه کوانتومی برگزیدند.

علی رغم این که انرژی وارد شده به گرافن از طریق واسطه نقطه کوانتومی بازده زیادی داشت، قدرت امواج تولید شده بسیار کم بود. در نتیجه، لازم بود تعداد زیادی نقطه کوانتومی با آرایش خاصی در بالای لایه گرافن قرار گیرند. برای این منظور، آنها باید هندسه مناسب و دقیق را پیدا می کردند؛ یعنی باید نقاط کوانتومی را با فاصله درستی از یکدیگر قرار می دادند تا سیگنال تقویت شود. سرانجام آرایش هندسی درست را پیدا کردند و سیگنالی را در گرافن اندازه گیری کردند که بسیار قدرتمندتر از سیگنال حاصل از نقاط کوانتومی بدون آرایش هندسی بود.

بازده تبدیل انرژی در طرح پیشنهادی جدید بین ۹۰ تا ۹۵ درصد است. حتی با در نظر گرفتن همه عواملی که روی این طرح تأثیر منفی می گذارند، باز هم بازده نهایی ۵۰ درصد خواهد شد؛ یعنی چندین برابر بیشتر از هر سیستم رقیب دیگری.

شاید در آینده بتوان پولاریتون ها را انباشته کرده و در نهایت یک باتری فوق العاده باریک طراحی کرد که فقط از چند لایه اتم تشکیل شده باشد. همچنین می توان از این سیستم تبدیل انرژی در مبدل های انرژی سبک مثل سلول های خورشیدی بهره گرفت، با این تفاوت که بازده آنها چند برابر افزایش می یابد. کاربرد دیگر مبدل جدید می تواند شناسایی نانو اشیاء باشد.

نقاط کوانتومی، نانو ساختارها یا نانوبلور هایی نیم رسانا هستند که از مواد نیم رسانا ساخته شده اند و به قدری کوچک هستند که خواص مکانیک کوانتومی را از خود نشان می دهند. نقاط کوانتومی اشکال متنوعی دارند که می توانند استوانه ای، هرمی، کروی و غیره باشند و از لحاظ ترکیب شیمیایی نیز دارای انواع مختلفی هستند. در مطالعه حاضر، پژوهشگران روسی از نقاط کوانتومی بیضی شکل به قطر ۴۰ نانومتر استفاده کردند. نقاط به عنوان پراکنده ساز نور در بالای سطح گرافنی قرار داده شدند و نور مادون قرمز با طول موج ۱/۵۵ میکرومتر به گرافن تابانده شد. یک حائل از جنس ماده ای دی الکتریک با ضخامت چند نانومتر نیز انتخاب شد تا ورقه گرافنی از نقاط کوانتومی مجزا شود و تماسی با آنها نداشته باشد.

کاربرد نقاط کوانتومی به عنوان پراکنده ساز ایده تازه ای نیست. در برخی از مطالعات پیشین که روی گرافن انجام شدند نیز از آنها استفاده شد، بدین صورت که نقاط در بالای ورقه دو بعدی قرار گرفته بودند و در آن واحد هم با نور و هم با امواج الکترومغناطیسی سطحی تعامل برقرار می کردند که طول موج هر دوی آنها یکسان بود. این امر به این دلیل امکان پذیر شد که اندازه نقطه کوانتومی دقیق و درست انتخاب شده بود.

علی رغم این که تطابق چنین سیستمی با یک رزونانس معین آسان بود، همیشه احتمال خاموشی نور و تبدیل انرژی نوری به گرما در آن وجود داشت. اشکال دیگری که ممکن بود در آن ظاهر شود پراکنده شدن وارونه نور بود. در نتیجه بازده تولید پلاسما - پولاریتون سطحی با این روش هرگز از ۱۰ درصد فراتر نرفته است.

با ایده جدید، اکنون اشکالات موجود رفع شده است. پژوهشگران طرحی را انتخاب کردند که در آن نقطه کوانتومی قرار گرفته در بالای ورقه گرافن هم با نور تابانده شده و هم با موج الکترومغناطیسی سطحی وارد تعامل می شود، با این تفاوت که این دو تعامل با فرکانس های متفاوتی صورت می گیرند. نقطه کوانتومی با نور در طول موج ۱/۵۵ میکرومتر تعامل برقرار می کند و با پلاسما - پولاریتون سطحی در طول موج ۳/۵ میکرومتر وارد تعامل می شود. این تفاوت با طرح تعامل هیبریدی (دوگانه) میسر شده است.

اساس طرح تعامل هیبریدی این است که به جای استفاده از دو سطح انرژی بالا و پایین، یک سطح میانی نیز برای آن در نظر گرفته می شود. به بیانی دیگر، تیم پژوهشی از یک ساختار پرنرژی مشابه ساختار لیزر استفاده کردند. فایده سطح انرژی میانی این است که

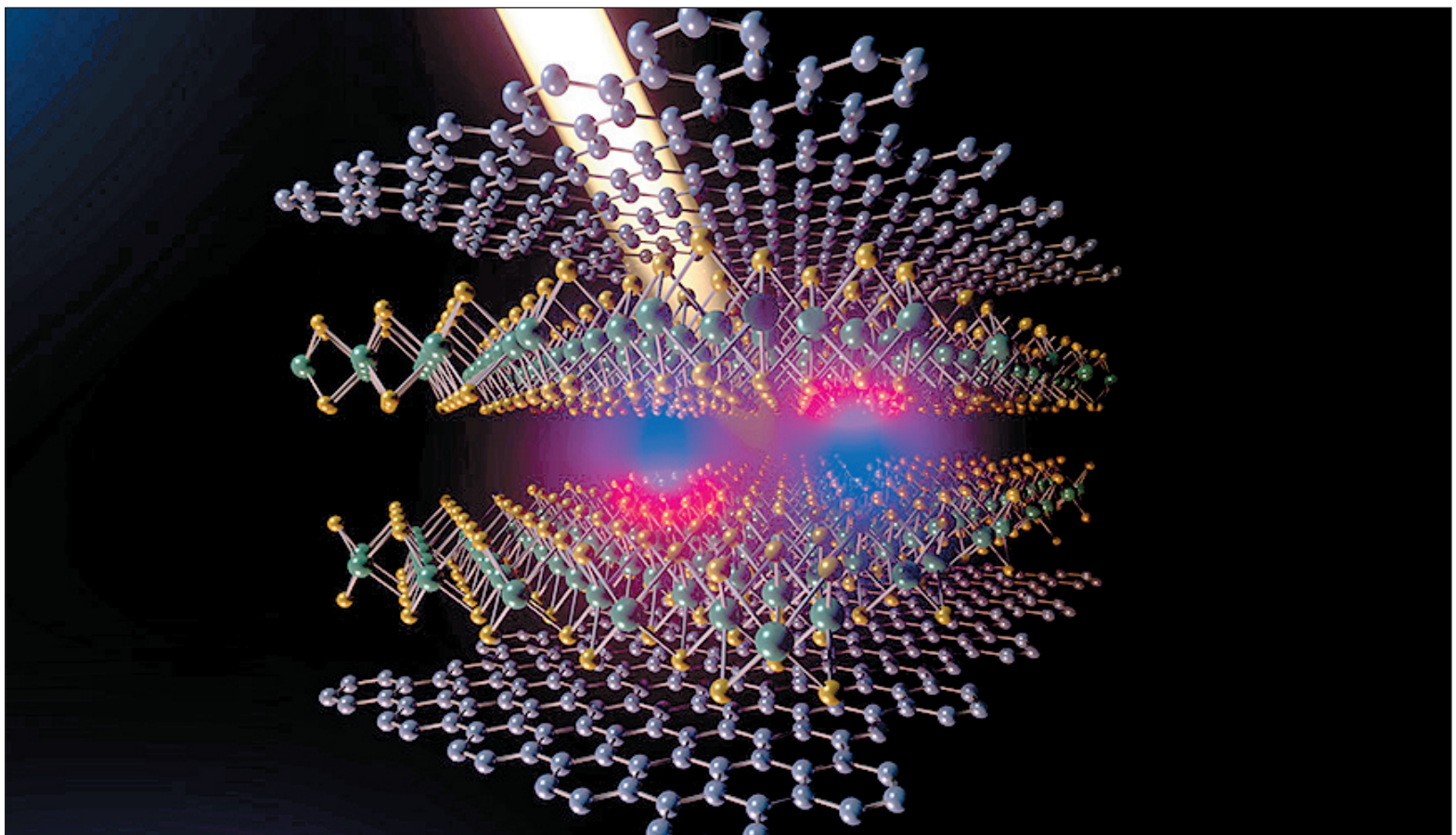
اگر بتوان نور را در مقیاس نانو کنترل و مدیریت کرد، می توان وسایل و ابزارهای فوق العاده فشرده ای ساخت که قابلیت تبدیل انرژی نوری و ذخیره آن را داشته باشند. پژوهشگران برای متمرکز کردن نور در چنین مقیاس کوچکی، تابش های نوری را به پلاسما - پولاریتون های سطحی تبدیل می کنند. پلاسما - پولاریتون های سطحی، امواج الکترومغناطیسی مادون قرمز یا امواجی با فرکانس مرئی هستند که در یک سطح فلزی عایق یا سطح هوا - فلز حرکت می کنند. به عبارتی دیگر، پلاسما - پولاریتون های سطحی نوساناتی هستند که در امتداد خط تماس بین دو ماده با ضریب شکست بسیار متفاوت منتشر می شوند. این دو ماده به طور خاص یک فلز و یک ماده دی الکتریک یا هوا هستند. ماده دی الکتریک یک عایق الکتریکی است که اگر در معرض میدان مغناطیسی قرار گیرد، قطبی می شود. در یک ماده دی الکتریک برخلاف یک ماده رسانا، هنگام قرار گیری در معرض میدان مغناطیسی، بار الکتریکی جریان پیدا نمی کند.

درجه تمرکز موج سطحی بسته به ماده انتخاب شده تغییر می کند. بیشترین میزان تمرکز موج سطحی زمانی به دست می آید که نور روی ماده ای تنها به ضخامت یک اتم متمرکز شده باشد، چون این گونه مواد دو بعدی ضریب شکست بسیار بالایی دارند.

بازده طرح های موجود که تا کنون برای تبدیل نور به پلاسما - پولاریتون سطحی ارائه شده اند حداکثر ۱۰ درصد است. امکان افزایش این میزان با استفاده از مبدل های سیگنال واسطه وجود دارد. مبدل ها، نانو اشیائی با ترکیبات شیمیایی و اشکال هندسی متنوع هستند.

مبدل های واسطه ای که پژوهشگران «مؤسسه فیزیک و فناوری مسکو» و «دانشگاه ایالتی ولادیمیر» انتخاب کردند، «نقاط کوانتومی» (quantum dots) نیم رسانا در ابعاد ۵ تا ۱۰ نانومتر هستند که از ترکیبی مشابه ترکیب نیم رساناهای جامد ساخته شده اند. هدف آنها از کاربرد نقاط کوانتومی این بود که ثابت کنند می توانند با بازده ۹۰ درصد، انرژی نوری را روی یک سطح گرافنی به امواج سطحی تبدیل کنند. آنها برای این کار از طرح تبدیل انرژی نور لیزی و رزونانس انبوه استفاده کردند.

خواص نوری یک نقطه کوانتومی به طرز چشمگیری وابسته به اندازه آن است. بنابراین پژوهشگران می توانند با تغییر ابعاد یک نقطه کوانتومی آن را با طول موج مورد نظرشان تنظیم کنند. اگر به گروهی از نقاط کوانتومی که اندازه های مختلفی دارند نور طبیعی تابانده شود، هر نقطه کوانتومی به طول موج متفاوتی واکنش نشان می دهد.





## ماهیان مرده، ناقلین جیوه سمی به ژرفای اقیانوس‌ها

دست‌یابی به این نمونه‌ها با توجه به عمق و فشار زیاد آب بسیار دشوار بود. این دو درازگودال در زمره اکوسیستم‌هایی از سیاره زمین هستند که کم‌ترین مطالعات روی آنها انجام شده؛ به علاوه، حلزون ماهی ماریانا نیز به تازگی در سال ۲۰۱۴ کشف شده است.

جیوه دارای ۷ ایزوتوپ پایدار (غیر رادیواکتیو) است و نسبت چند ایزوتوپ مختلف با هم یک ویژگی شیمیایی بسیار خوب به شمار می‌آید. پژوهشگران می‌توانند از آن به عنوان ابزار تشخیص بهره ببرند تا نمونه‌های زیست محیطی برداشته شده از چند نقطه را با هم مقایسه کنند. آنها با کمک تکنیک‌هایی از این دست دریافتند که جیوه موجود در جسم آمفی پودها و حلزون ماهیان درازگودال‌های عمیق اقیانوس دارای خصوصیات شیمیایی مشابهی با جیوه یافت شده در گونه‌های مختلف ماهی ساکن عمق ۵۰۰ متری بخش مرکزی اقیانوس آرام هستند. آنها در پژوهشی جداگانه پیش‌تر ماهیان بخش مرکزی اقیانوس آرام را مطالعه کرده بودند.

مطلب قابل توجه دیگر این بود که ترکیب ایزوتوپیک جیوه درون بقایای مدفوع و پلانکتون‌های مرده و مکانیسمی که پژوهشگران چینی درباره رساندن جیوه توسط این بقایا به عمق اقیانوس معرفی کردند با ویژگی شیمیایی جیوه یافت شده در موجودات درازگودال تطابق نداشت. بنابراین پژوهشگران دانشگاه میشیگان نتیجه گرفتند که بیشتر جیوه در بافت‌های موجودات درازگودال از طریق لاشه ماهیانی به آنجا منتقل شدند که در آب سطحی تر و برخورداری از نور خورشید اقیانوس تغذیه می‌کردند، یعنی همان نقطه‌ای که بیشتر در معرض آلودگی جیوه‌ای ناشی از فعالیت‌های انسانی قرار دارد.

آنها مجموعه‌ارگانیک‌های درازگودال‌های عمیق اقیانوسی را مورد مطالعه قرار دادند، چرا که این موجودات در ژرف‌ترین و دوردست‌ترین جای سیاره زمین زندگی می‌کنند. انتظار پژوهشگران این بود که جیوه یافت شده در این نقطه منحصرأ منشأ زمین شناختی داشته باشد و به بیانی دقیق‌تر از درون آتشفشان‌های عمیق آب‌ها بیرون زده باشد. حیرتانگیزترین کشف آنها یافتن جیوه در موجودات درازگودال بود؛ جیوه‌ای متعلق به ناحیه‌ای از آب‌های نزدیک به سطح که نور خورشید را دریافت می‌کنند.

تصور می‌شد که درازگودال‌های ژرفای اقیانوس اکوسیستم‌هایی دست‌نخورده باشند که از گزند فعالیت‌های انسانی مصون مانده‌اند. اما در مطالعات اخیر نشانه‌هایی از سرب، کربن ۱۴ ناشی از آزمایش سلاح‌های هسته‌ای و آلاینده‌های آلی مقاومی مانند PCB در بدن موجودات ساکن ژرف‌ترین گودال اقیانوس که به آن ناحیه فراژرف (hadal zone) می‌گویند نیز دیده شده است.

که نه به صورت طبیعی، بلکه به دنبال عملکردهای صنعتی و تولیدات انسانی به وجود آمده است.

نتیجه‌گیری پژوهشگران چینی این بود که ذرات جیوه با سوار شدن بر مواد آلی در حال سقوط، خود را به درون درازگودال‌های قعر اقیانوس‌ها می‌رسانند. مواد آلی می‌توانند مدفوع جانوران دریازی و پلانکتون‌های مرده باشند که به طور مداوم از آب بخش بالایی اقیانوس به پایین ریزش می‌کنند.

اما پژوهشگران دانشگاه میشیگان توضیح محتمل‌تری دارند و آن این است که لاشه در حال سقوط ماهیانی که پیش از مرگ در بخش بالایی آب اقیانوس زندگی می‌کرده و غذا می‌خورند سبب انباشته شدن بیشترین مقدار جیوه در درازگودال‌ها می‌شود.

بدون شک دانستن این که جیوه نفوذ کرده به درازگودال‌ها را لاشه ماهی‌ها با خود به عمق برده‌اند یا ریزش ممتد ذرات مواد دفعی و بقایای پلانکتون‌های آلوده به جیوه علت تجمع این عنصر در کف اقیانوس بوده است برای دانشمندان و سیاست‌گذاران کشورها اهمیت دارد. آنها می‌خواهند بدانند تغییر در میزان جیوه آلاینده محیط زیست چه تأثیری بر میزان جیوه یافت شده در غذاهای دریایی دارد.

در سال‌های اخیر میزان انتشار جیوه در آمریکای شمالی و اروپا کاهش یافته است، اما چین و هند بیش از پیش به مصرف زغال سنگ ادامه می‌دهند. بنابراین در سطح جهانی انتشار جیوه آلاینده محیط زیست روندی صعودی دارد.

برای این که معلوم شود غذای دریایی تا چه حد ممکن است در معرض آلودگی جیوه‌ای قرار گیرد، پژوهشگران مدل‌های جهانی را به کار می‌برند. پالایش کردن این مدل‌ها مستلزم این است که آنها بیشترین اطلاعات ممکن را از چرخه جا به جایی جیوه در اقیانوس‌ها و چگونگی گردش آن بین اقیانوس‌ها و اتمسفر به دست آورند.

درست است که ما انسان‌ها ماهیان آب‌های سطحی‌تر را به عنوان غذا مصرف می‌کنیم نه ماهیان ساکن در درازگودال‌های عمیق اقیانوس راه اما لازم است از چرخه جیوه در تمامی اقیانوس اطلاعات روشنی به دست آید تا امکان مدل‌سازی تغییرات آینده آب نزدیک به سطح اقیانوس‌ها فراهم شود.

پژوهشگران ترکیب ایزوتوپیک متیل مرکوری نمونه برداری شده از بافت حلزون ماهی و سخت پوستانی به نام آمفی پود را که از عمق ۳۳۶۳۰ فوتی درازگودال ماریانا واقع در جنوب غربی کشور گوام بیرون کشیده بودند مورد آزمایش قرار دادند. نمونه‌های دیگر را از عمق ۳۲۸۰۰ متری درازگودال آب‌های جزایر کرمادک واقع در جنوب غربی اقیانوس آرام و شمال شرقی کشور نیوزیلند جمع‌آوری کردند.

لاشه ماهیان مرده که از سطح آب به عمق اقیانوس فرو می‌روند سبب می‌شوند آلودگی ناشی از جیوه به دوردست‌ترین و غیر قابل دسترس‌ترین نقاط اقیانوس‌های دنیا نفوذ کند، از جمله ژرف‌ترین گودال جهان که به «درازگودال ماریانا» شهرت دارد و در عمیق‌ترین بخش اقیانوسی جهان در شمال غربی اقیانوس آرام واقع شده است. این درازگودال در شرق جزایر ماریانا قرار گرفته و ۲۵۵۰ کیلومتر طول دارد.

جیوه یک عنصر شیمیایی طبیعی است، اما هر سال بیش از ۲۰۰۰ تن از آن در اثر فعالیت‌های انسانی در اتمسفر منتشر می‌شود. این جیوه غیر آلی پیش از رسیدن به زمین و سطح اقیانوس‌ها هزاران مایل را طی می‌کند. در طول سفر خود، میکروارگانیک‌ها بخشی از آن را به «متیل مرکوری» تبدیل می‌کنند که یک ماده ارگانیک بسیار سمی است و در بدن ماهی‌ها انباشته می‌شود. میزان انباشته‌گی آن تا حدی است که هم به انسان و هم به جانوران صدمه می‌زند و سلامتی آنها را به خطر می‌اندازد.

اثرات زیان‌بار متیل مرکوری بر انسان شامل آسیب‌دیدگی دستگاه عصبی مرکزی، قلب و دستگاه ایمنی است. مغز در حال شکل‌گیری جنین انسان و کودکان نیز بسیار در مقابل این ماده سمی آسیب‌پذیر است. بیشتر این جیوه مرکب‌دار در آغاز به صورت یک آلاینده جوی است و از نیروگاه‌های برقی که سوختشان از زغال سنگ تأمین می‌شود، عملیات حفاری معادن، کارخانه‌های سیمان‌سازی، کوره‌های زباله‌سوزی و دیگر فعالیت‌های انسانی وارد هوا می‌شود.

این‌ها دو نتیجه‌گیری مهم از پژوهشی هستند که در «دانشگاه میشیگان» در ایالات متحده انجام شدند. در آنجا ترکیب ایزوتوپیک جیوه یافت شده در لاشه ماهی‌ها و سخت‌پوستانی که از کف دو درازگودال عمیق در اقیانوس آرام جمع‌آوری شده بودند مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند که نتیجه آن از اهمیت زیادی برخوردار است.

جیوه‌ای که زمانی در استراتوسفر اتمسفر در بالای سر ما یافت می‌شد، اکنون در ژرف‌ترین درازگودال زمین نشست کرده است. پیش از این تصور دانشمندان این بود که جیوه منتشر شده توسط عامل انسانی به طور عمده در ۱۰۰۰ متر بالایی آب اقیانوس‌ها انباشته می‌شود. اما پژوهشگران به تازگی دریافت‌اند که اگرچه بخشی از جیوه رسوب کرده در کف اقیانوس‌ها منشأ طبیعی دارند اما ممکن است بیشتر آن ناشی از فعالیت انسان باشد.

در اواخر ماه ژوئن ۲۰۲۰ بود که پژوهشگران ایالات متحده و نیز یک تیم علمی از چین به طور جداگانه گزارشی ارائه دادند مبنی بر این که در جسم موجودات اعماق دریاها و اقیانوس‌ها جیوه‌ای یافته‌اند





## امروز در تاریخ

**داریوش بزرگ، مینگر سازمان‌های اطلاعاتی در جهان**

پژوهشگران تحولات عهد باستان داریوش بزرگ، شاه ایرانیان از دودمان هخامنشی را مینگر سازمان‌های اطلاعاتی - امنیتی در جهان اعلام کرده و نوشته‌اند که داریوش در روز نهم آذر سال ۴۸۹ پیش از میلاد اندیشه تأسیس یک سازمان اطلاعاتی برای ایران را به اجرا گذارد. وی در پی تقسیم قلمرو دولت ایران به ساتراپی‌های متعدد (ایالت - استان) که شرح آنها را در سنگ نبشته بیستون آورده است و انجام اصلاحات از جمله ایجاد پستخانه، خزانه‌داری، پلیس راه، ضرب سکه طلا، سیستم قضایی و سپاه جاویدان به اندیشه ایجاد یک سازمان اطلاعاتی مرکزی افتاد تا سوءمدیریت‌ها و تخلفات عمومی و نابخردی مقامات و عدم رضایت مردم از امور مستقیم و سربعاه او گزارش شود.

## تسخیر یزدیه دست اعراب

۳۰ نوامبر سال ۶۴۲ میلادی، شهر یزد از کانون‌های بزرگ زرتشتیان‌یسم به دست عرب افتاد. نیروهای مسلح عرب قبلاً اصفهان را تصرف کرده بودند. شهر یزد به تصمیم یزدگرد یکم ساخته شده بود و در سال ۶۴۲ که به دست اعراب افتاد، هنوز یزدگرد سوم زنده بود و مقاومت می‌کرد. در همان سال (۶۴۳ میلادی) بسیاری از شهرهای آذربایجان و خراسان توسط اعراب تصرف شدند.

## مذاکرات با کنسرسیوم به نتیجه رسید

مذاکرات هفت روزه نمایندگان ایران و کنسرسیوم نفت در تهران پایان یافت و ۱۹ آذر ۱۳۳۵ اعلام شد که اختلاف نظر طرفین بر طرف شده است. این اختلاف نظر از چند ماه پیش از آن رخ داده بود و دولت ایران به کنسرسیوم اخطار کرده بود که اگر نظر ایران تأمین نشود قرارداد را کلاً به یک سو اعلام خواهد کرد.

## بازگشت جزایر ایرانی به قلمرو کشور

در پی توافق با شیخ شسارجه، ۱۹ آذر ۱۳۵۰ ناوگان ایران جزایر ایرانی ابوموسی، تنب بزرگ و تنب کوچک را به قلمرو کشور بازگردانید و تنها در یک جزیره مختصر مقاومتی صورت گرفته بود. در جزیره ابوموسی، برادر امیر شسارجه از او جدا شد و مقامات ایرانی استقبال کرد. ایران با اسناد و شواهد تاریخی، مالکیت بر این سه جزیره را که انگلستان مانند سایر جزایر خلیج فارس از ایران جدا کرده بوده به سازمان ملل ثابت کرد.

www.iranianshistoryonthisday.com

## قاب امروز



قبرستان موتوری- هزار موتورسیکلت بنا بر تخلفات مختلف در پارکینگ های شهر تهران نگهداری می شوند /عکس از: شهاب قیومی

## سرایه

هر لحظه بلبل را فغانی دیگر است  
طرف از شهرت گل داستانی دیگر است  
س جلوه گل را نمایان کرد و بس  
برنه گل را در گلستان دوستانی دیگر است  
فاق وطن غالب ز روی درد نیست  
خلق را درباره ایشان گمانی دیگر است  
راعه و داغ جبین حرفست مفت  
صاحبان روح عالی را نشانی دیگر است

گرچه سبک مدعی رنگین نمی‌گویم سخن  
رخ متاب از من که عاشق را زبانی دیگر است  
از مصیبت‌ها منال ای دل که در زیر سپهر  
هر مصیبت بهر دانا امتحانی دیگر است  
گوش‌جان بگشای و بشنو زانکه اشعار «بهار»  
صحبت کروی‌ان را ترجمانی دیگر است

ملک الشعراى بهار

۵۴۰۴ جدول شرح در متن

غلامحسین باغبان

[illegible]

**سودو کو**

۲۸۹۱

1			4	2				3
								5
4		5					1	6
			5			2	7	
	4		8		9		3	
	3	9			2			
	8	1				3		7
6								
3				4	7			1

۴	۱	۳	۹	۶	۵	۲	۸	۷
۲	۸	۷	۴	۱	۳	۹	۶	۵
۹	۶	۵	۲	۸	۷	۴	۱	۳
۳	۴	۱	۵	۷	۹	۶	۲	۸
۶	۹	۲	۳	۴	۸	۵	۷	۱
۵	۷	۸	۱	۲	۶	۳	۴	۹
۸	۳	۴	۶	۵	۱	۷	۹	۲
۱	۲	۹	۷	۳	۴	۸	۵	۶
۷	۵	۶	۸	۹	۲	۱	۳	۴

حل ۲۸۹۰

ن روز

تمامی مطالب از روزنامه اطلاعات روز یکشنبه ۹ آذرماه ۱۳۵۹  
(برابر با ۲۱ محرم ۱۴۰۱، ۳۰ نوامبر ۱۹۸۰) نقل شده است.

## شکست ارتش مزدور عراق در جبهه سومار

در جبهه‌های نبرد حق و باطل در غب کشور  
جنگ با مبادله آتش توپخانه و در بعضی از جبهه‌ها با  
رویارویی و سنگر به سنگر ادامه دارد.

بر پایه گزارشی که از جبهه «سومار» رسیده نیروهای رزمنده ارتش جمهوری اسلامی ایران با استفاده از موشک تاو در یک نبرد دلاورانه دو تانک و چهار بولدوزر نیروهای عراقی را که مشغول ایجاد سنگر بودند نابود کردند. بر پایه گزارش دیگری در همین جبهه یک هلی کوپتر متجاوز عراقی هدف گلوله رزمندگان جمهوری اسلامی ایران قرار گرفت و در حالی که از بدنه آن دود خارج می شد از مواضع نیروهای جمهوری اسلامی ایران به داخل خاک عراق فرار کرد.

## ایران بزرگترین اسکله نفتی عراق را تصرف کرد

اطلاعیه شماره ۳۲۲ ستاد مشترک ارتش جمهوری  
اسلامی، این ان به شرح زیر انتشار یافت:

۱- رزمندگان شجاع نیروی دریایی ارتش جمهوری اسلامی ایران در عملیات تهاجمی مشترک نیروی هوایی روز ششم آذرماه تا ساعت ۸، املاک روز هشتم آذرماه ۹ فرورد از ناوچه‌های نیروی دریایی ارتش عراق را پس از آینه‌های خلیج فارس نابود کردند و شاه‌های آنها، با خود کشتند.

همچنان در عملیات تجسسی و نجات در منطقه ۲۰ نفر از نیروهای دشمن از سطح دریا جمع‌آوری شدند و به اسارت نیروهای ارتش جمهوری اسلامی ایران درآمدند. دل‌آوران خلیج فارس با جان‌بازی‌های زیاد در این نبرد عظیم موفق شدند، بزرگترین اسکله نفتی عراق به نام اسکله البکر را به تصرف خود درآوردند و پرچم جمهوری اسلامی ایران را به نشانه پیروزی حق بر باطل در بلندترین نقطه این اسکله نظامی به اهتزاز درآوردند.

**دشمن در همه جبهه‌ها مواضع تفریضی را از دست داده است**

حجت الاسلام والمسلمین سیدعلی خامنه‌ای در مصاحبه‌ای درباره آخرین تحولات جبهه‌های جنگ، موضع ایران در مقابل بمباران مناطق مسکونی از سوی رژیم مزدور عراق و آینده روابط با بعضی از کشورهای منطقه نظرهای خود را بیان داشت. حجت الاسلام خامنه‌ای در پاسخ به این سؤال که آخرین تحولات جبهه‌ها به چه صورت است؟ گفت: در مجموع، تغییرات در جهت برتری نیروهای ما بر دشمن است. در همه جبهه‌ها دشمن مواضع تعرضی خود را از دست داده و دچار سرگردانی است.

### حمله شدید مطبوعات پاکستان به کنفرانس سران عرب

اسلام آباد خبرگزاری پارس - تصمیم کنفرانس اخیر سران عرب مبنی بر اینکه در صورت بروز جنگ از اعراب در مقابل غیر عرب‌ها حمایت خواهند کرد با انتقاد شدید مطبوعات پاکستان مواجه شده است. روزنامه‌های پاکستانی این تصمیم را یک نوع جهالت تلقی کرده‌اند که پیش از ظهور اسلام بر جهان عرب حاکم بوده است. روزنامه معتبر اردو زبان نوای وقت در سرمقاله امروز خود نوشت تصمیم کنفرانس سران عرب ناشی از جهالت حاکم در قرون سیاه گذشته است و کاملاً با تعلیم پیامبر اسلام که گفته است هیچ عربی بر غیر عرب رجحان ندارد مگر بر تقوا مغایرت دارد. نوای وقت سپس می‌نویسد این تصمیم ناشی از ناسیونالیستی است که توسط لورنس عربستان وارد فرهنگ سیاسی اعراب شد.

مقامات آمریکایی به زودی جواب خود را در رابطه با گروگان ها اعلام خواهند کرد

واشنگتن (یونایتد پرس) هیئت ذفتری از مقامات عالی‌رتبه سیاسی آمریکا که مأمور پی‌گیری مساله گروگان‌ها و مذاکره در جهت آزادی آنان گردیده‌است، روز شنبه جهت مشورت با جمعی کارتر رئیس‌جمهور آمریکا راهی کمپ دیوید شد تا در مورد تخریب روشی جهت اداهه مذاکرات تصمیم بگیرد. مقامات آمریکایی طی نامه‌ای که توسط هیئت الجزایری به ایران تسلیم شد با اولین شرط از چهار شرط پیشنهادی ایران یعنی عدم مداخله آمریکا در امور داخلی ایران صراحتاً موافقت کرده‌اند. مقامات آمریکائی وعده داده‌اند که پاسخ بعدی خود را ظرف ۲ تا ۴ روز آینده اظهار خواهند کرد.